Bibliografia Estreichera podaje
za autora książki:

1) Czempińskiego Pawła
(tom 9, str. 528).

2) Kluka Krzysztofa
(tom 19, str. 318).

BOTANIKA

DLA SZKÓŁ NARODOWYCH

Piérwſzy ráz wydaná.

Oprawna Złł: 2. Gr: 15.

w WARSZAWIE.

w Drukarni Nadworney J. K. Mci.
i P. Kom: E. N. Roku 1785.

Dziéło, BOTANIKA *dlá Szkół Narodo-wych*, podług Profpektu JP. PAWŁA CZENPINSKIEGO, Med. Dok: Kons. JKMci: Kol. Fizycz. Wileń. Tow: Towarz. Królew. Dokt. Paryz. Korrefpondén: przez JX. KRZYSZTOFA KLUKA, Kan. Katedr Jnflant. Dziek. Drohic. Prob. Ciechanowiec. napifane; od Towarzyftwa do Xiąg Elementarnych roztrząśnione; Szkołóm Narodowym do użyciá, podług Przepifów nafzych, podaiémy. W Warfzawie d. 14. Stycznia R. 1785.

MICHÁŁ Xiążę PONIATOWSKI Prymas, Prezyduiący.

MACIÉY PORÁY GARNYSZ Bifkup Chełm:

AUGUST Ord: Xżę SUŁKOWSKI Wda Poznańfki.

MICHAŁ Xżę RADZIWIŁŁ, Kafzt. Wil.

ANTONI NAŁĘCZ MAŁACHOWSKI Wda Gen. Ziem. Mazow.

[illegible]ACHIM CHREPTOWICZ, Podk[illegible]

[illegible]OCKI Marfz. Nad.[illegible]

[illegible]NCISZEK P[illegible]

Solecki.

WSTĘP

DO BOTANIKI.

Wpatruiąc ſię w ciała ſkłádaiącé ziémię naſzę, oráz w ciała okrywaiącé iéy powiérzchnią, oſobliwie wchodząc w ſkład ich wewnętrzny; okáże ſię, iż dwoiakiégo tylko ſą gatunku, albo ſą złożoné i ſpoioné z nieforémnych części, bez widocznych członków, i bez wewnętrznégo ſkłádu organicznégo: albo téż takié, któré nám okazuią pewny i ſtateczny *ſkłád wewnętrzny*, (organiſatio) maią widoczné członki, czułość nieiaką, i ſpoſobność rodzéniá ſobie podobnych. Piérwſzé zowią ſię *ciała nieorganiczné* (corpora inorganiſata), i takiémi ſą wſzyſtkié ciała k palné, iakoto kamiénié, ſól, kruſ Drugié zowią ſię *ciała organic* ganiſata), iakiémi ſą roślin

ta, owád, i t. d. Między ciałami organicznémi, iedén ieſzcze podziáł uczynić trzeba: toieſt, na ciała, które, prócz organiczné budowy, rośniéniá, mocy rodzéniá ſobie podobnych, maią coś ieſzcze doſkonalſzégo, toieſt czucié i wolność ruchu z wewnętrzné pochodzącą mocy: dlá tego też zowią ſię *ciała organiczné żyiącé* (corpora organiſata animata): takowé włáſności poſiádaią tylko zwiérzęta, owád i t.d. i tém ſię od roślin różnią, (które ſię w drugim zawiéraią podziele ciáł organicznych), iż, lubo oné maią ſtateczny ſkład wewnętrzny, lubo roſną i ſobie podobné mnożą, lubo także ruſzać ſię, żyć i czuć nieiako ſię zdaią; to ſię iednak dzieie nie z wewnętrzné poruſzaiącé ié mocy, ale iedynie przez działánié rzeczy obcych oné [illegible]tykaiących. Dlá tego też rośliny zowią *ciała organiczné bezduſzné* (corpor[illegible] [illegible]ſata inanimata).

[illegible] o wſzyſtkich ciałach poziém[illegible] [illegible]ch, zowie ſię Hiſtory[illegible] [illegible] uczynionégo [illegible]iáłu, na [illegible]

nazwiſka. W tén czas zowie ſię *Kopalno-piſmém* (Mineralogia), kiedy uczy włáſności i poznáwania rzeczy kopalnych: *Roślinopiſmém* (Botanica), kiedy mówi o roślinach: a *Zwiérzętopiſmem* (Zoologia) kiedy o zwiérzętach mówi.

Kopalnopiſmo i Zwiérzętopiſmo będą miały oſobné xiążki eleméntarné: w téy mowa ieſt o roślinach; w niéy nauczymy ſię, co to ſą rośliny, z jakich ſię części ſkłádaią, iak ié rozeznáwać, i co ich za użytek bydź może.

Rośliny (plantae) *ſą to ciała* (iakośmy iuż naminénili) *organiczné, duchém nieożywioné, któré żywią ſię, roſną, kwitną, i wydaią z ſiebie ziarna, z których podobné im rodzą ſię ciała: nakoniec uſychaią i giną.* Pod imiéniém rośliny zawiéraią ſię wſzyſtkié ciała wyrástaiącé z ziémi, chociáż czaſém w kſztáłcie i ſkłádzie wielé między ſobą różniącé ſię: drzewa, krzewiny, zioła, dąb i pokrzywa, oſet i mech, pſzénica i grzyb, wſzyſtko to ſą rośliny.

Roślino-piſmo we wſzyſtkich czaſ... miało powſzechny ſzacunek: gdyż ...

nié zdrowiá i wygoda życiá, náywięcéy od roślin zawiſły. Roślinopiſarze téż byli iedni z náypiérwſzych autorów: i, pominąwſzy dáwnieyſzych *Dioſkorydeſa*, *Mathiola*, *Tabernemontana*, *Ceſalpina*, *Bauhinów* i inſzych, którzy w obcych ſłynęli narodach, mieliśmy téż i naſzych Poláków: iakoto *Marcina z Urzędowa* i *Syreniiuſza*, w oyczyſtym ięzyku piſzących o roślinach: którycheśmy dziéł do téy eleméntarnéy botaniki używali. Przez tak znakomitych mężów traktowaná ta nauka coráz téż bardziéy ſwóy wzroſt brała, mianowicie, gdy w tym wieku *Rajus*, *Rivinus*, *Tournefort* poczęli ſię nią zatrudniać. Żádén iednakże nieprzyprowadził iéy do tak wielkiéy, iak dziś ieſt, doſkonałości, iako *Linneusz*. Tén, zaciekłſzy ſię głębiéy, niż inſi, w taiémnice przyrodzéniá; dociekł tego, o czém ſię dáwnieyſzym tylko marzyło: toieſt, dociekł płci w kwiatach, ... dług onéyże ſwóy Układ (Syſtema ...ił.

...uka ó roślinach z wiélu m...

...zlicz...

ogrodowiny, chléb, piwo, wino, cukier, oliwa, i wielé inſzych rzeczy do pokarmu i napoiu ſłużących, z roślin wyciągámy. Użytek z koni, wołów, krów, baranów, ptaſtwa, i t. d. zaſádzá ſię także na roślinach, gdyż im za pokarm ſłużą. Cóż mówić o użytku roślin do poratowaniá zdrowiá ſłużących! Choć bowiém lékarze rozmaitych rzeczy w léczéniu używać mogą; náypoſpoliciéy, iednak, a czásem náyſkuteczniéy, przydaią ſię im rośliny. Pomiéſzkanié ludzi i bydląt, różné budowy, ſtatki, naczyniá, opáł, ſą pożytkiém z roślin. Odziénié nawet po części z nich mámy, iakoto z bawełny, lnu, konopi, i t.d.

Prócz potrzeby, ſłużą nám ieſzcze do wygodnégo i pieſzczonégo życia. Pominąwſzy ich wzroſt, zieloność, kwiaty rozweſelaiącé zmyſły; wielorakié z roślin wyciągaią ſię balſamy, ſączą gumy i żywice, wyciſkaią farby: ſłowém, bez roślin żádénby zwiérz żyć nié mógł, a ziémia okrepném ſtałaby ſię pomiéſzkaniém.

Co gdy tak ieſt, trzeba nám roślin[illegible] [illegible] i utrzymywać: to zaś nié mo[illegible] [illegible] i dochodzéni[illegible]

właſności ich niepoznaią ſię, nié poznáwſzy wprzód ich przyrodzéniá, które, że ieſt z wielu miár ſkryté; trudno przyyśdź do zgádnieniá onégo, niezasiągnąwſzy pomocy od wielu razém rzeczy. Co aby ſkutecznie naſtąpić mogło; potrzeba, aby każdá roślina po ſtatecznych wyrazach i znakach, z pewnością i bez błędu poznaná bydź mogła. Otóż nauka Botaniki.

Aby pewniéy przyyśdź do tego; opiſzą ſię naprzód w téy eleméntarnéy xiążce, wſzyſtkié części roślinę ſkładaiącé: a różné ich odmiany, nazwiſkami raz na zawſze iednémi oznaczą ſię, i figurami obiaśnią. Przez to, oſwoią ſię wyrazy (termini) w opiſaniu roślin używané, i przez przyięté iednoſtayné ſłowa, zapobieży ſię rozmaitému rozumiéniu, a ſtąd wiéluſ omyłkóm. Że zaś nie doſyć ieſt na proſtém tylko poznaniu części roślin, lecz nad to trzeba umieć, gdzie, i w któréy gromadzie iaką pomieścić roślinę, i wiedzieć iakié też iéy bydź może przyrodzénié; w drugiéy zatém części podá ſię ſposób układániá ro-[illegible]lin w Gromady, i oráz o ich przyro-[illegible]niu cokolwiek namiéni ſi[illegible]

że

A że przywiązanié się do iednégo układu, częstokroć i dlá umieiętnych nie iest dostateczné, tak dalece, że z jnszych układów pomocy szukać muszą; więc i my, lubo trzymaiący się układu *Van Royena*, i insze oráz sławnieysze w krótkości przebieżymy. Xiążka więc ta będzie zawiérać dwie części: w piérwszéy będzie *Botanika Fizyologiczná*, w drugiéy *Systematyczná*.

CZĘŚĆ I.

O Częściach, z których się Rośliny składaią.

Zapatruiąc się na rozmaité rośliny, widzimy: że, lubo nie wszystkié, náywiększá iednak część ich, má swóy korzéń, pién, gałęzie, liścié, kwiaty i tym podobné części, które się im ná różny koniec przydaią. Przez iedné utrzymuią swoié życié, i rosną: drugiémi się wspomágaią, i od przypádków bronią: inszémi się rc mnážaią.

Choć więc Roślinopiſarze (*Botanici*), wſzyſtkié té części dwoiako tylko dzielą: na części wzroſtu (*partes vegetationis*) i na części owocowaniá (*partes fructificationis*); my iednakże czworaki czynimy podziáł, który i z natury wypływá, i poznanié ich ułatwiá. Przydámy ieſzcze więcéy, kiedy té wſzyſtkié zewnętrzné roślin części, poprzedzimy rozważaniém piérwiáſtków, oné ſkłádaiących.

ROZDZIÁŁ I.

O piérwiáſtkach ſkłádaiących zewnętrzné Roślin części.

Té piérwiáſtki ſą dwoiakié: *ſtáłé*, (*partes ſolidae*), i *płynné* (*partes fluidae*).

§ 1.

Piérwiáſtki Roślin ſtáłé.

Roślina, iako ciało organiczné, iedné i ſtałé má pełné, drugié dęté. Do należą *włókn* (*fibrae*), [illegible]

Cieniuchná *powiérzchniá ſkóreczka* (*cuticula, epidermis*), pokrywá wſzyſtkié zewnętrzné części rośliny, wyiąwſzy tylko te mieyſcá, gdzie iaki ieſt otwór, iako *np.* u ſłupka w kwiecie. Różná ieſt na różnych roślinach, i różnéy cienkości lub grubości na różnych częściach iednéyże rośliny. Widzieć ią możémy oddzielaiącą ſię, iak náycieńſzy papiérek, *np.* od kory ſoſnowéy, brzozowéy i t.d. Jeſt zebraniém końców dętych naczyń w roślinie będących: a ſtąd ſię pokazuie, iakim ſpoſobém w niéy ſą ułożoné do parowaniá otwory (*pori*). Jeſt przezroczyſtá, i bierze na ſię kolor tego ciała, które okrywá: częſtokroć dość cieniuchná, choć z kilku warſtéw ieſt złożoná. Rozciągá ſię wpráwdzie, roſnąc z ciałém, do dość znacznéy długości i ſzérokości; przecież na pniu, gdy tén grubieie, pęká ſię i rozdziérá. Rany, ponieſioné przez iaki przypádek, łatwo ſobie goi z podległéy kory. Sciſkaiąc zaś wſzyſtkié otwory, użyteczná ieſt roślinie przez niedopuſzczani[illegible] zbytniégo parowan[illegible].

Mówił[illegible] [illegible]niérwéy o powiérzc[illegible]
[illegible]kié inné cze[illegible]

śliny okrywą; teraz przystąpmy do włókień i rurek. *Włókno* (*fibra*) składa się z naydrobnieyszych cząstek ziemnych spoionych kleiem roślinnym (*glutine vegetabili*). Włókno takie od drugiego oddzielone, podobne iest do nici, z jakiey się płótna robią, np. *Tab: I Fig: I ab.* Daie się, do pewney tylko długości wyciągnąć, potem się zrywa. Włókno takowe, lubo widzieć możemy na lnie, lub na konopiach w przędziwo przerabiaiących się, i chociaż one są iak nayciensze i szkłem powiększone ledwie widziane; iednakże z wielu inszych pierwiastkowych nieiako niteczek (*fibrillae*) złożone, które nam są wcale nie widzialne.

Pierwiastkowe włókna, skupiaią się w dłużne wiązki: te, oddzielaniem się niektórych Włókien, znowu się wiążą gdzieindziey z sobą i spaiaią roślinnym kleiem, a tak czynią i maią między sobą spoyność (*anastomosis*). Tym sposobem z włókien i ich wiązek (*fasciculi*), staie się stałe ciało roślin. Sok, którym się rośliny żywią, wstępuiąc do góry, czyli sstępuiąc na dół, zostawuie po drodze cząstki ziemne; z tych

wło-

włókna robią śię, pomnáżaią i powiękſzaią

Wiedząc to, że włókna wzdłuż śię układaią, i uważáiąc porządek naczyń dętych; łatwo przychodzi dadź przyczynę, dlá czego roślina łatwo śię wpodłuż rozdziérá, dlá czego śię drzewa wpodłuż tylko łupią; i dlá czego niektóré drzewa ſą bardzo ſzczépne, i czému śię w niektórych mi-yscach proſto, a w niektórych zaś ukośnie, łupią.

Kiedykolwiek włókna obok ſtykaią śię w płaſzczyznę; wténczas czynią ſkórkę. Skórka zaś zwinięta czyni dęté naczynié albo rurkę, którė w roślinach ſą walcowaté (*cylindrici*) i względém odpráw (*functiones*) wielorakié: tak ſą *rurki wodné* (*tubuli aquaei*), *rurki ſokowé* (*tubuli ſucci nutritivi*), *pęcherzyczki* (*utriculi*), i *rurki powietrzné* (*tracheae*).

Rurki wodné Táb. 1. Fig. 2. ſą cieniuchné włoſkowate (*capillares*): znáyduią śię oſobliwie w drzewnéy części rośliny, ieſt ich nie mało. Zbiéraią w śię wilgoć wodniſtą, albo ſoki pożywné ieſzcze nieprzeroé, albo od przerobionych oddziélona wodę

wodę do wyparowaniá: I z tych to wypływá *oſkoła* na wioſnę, gdy ſię *np.* brzoza do żywégo natnie.

Rurki ſokowé, co do kſztáłtu, podobné ſą wodnym, lecz od nich ſą więkſzé: náyduią ſię poſpolicie w pośrzodku wiązek włókiénnych, a ich głowné odnogi rozchodzą ſię aż do kory. Mniéy ich ieſt w roślinie, iak wodnych. Maią w ſobie wilgoć, ale gęścieyſzą i inaczéy zafarbowaną, niż w rurkach wodnych. Do nich doſtáwſzy ſię ſoki wodniſté, przerábiaią ſię na ſoki pożywné.

Do tego ſoków przerábianiá, pomágáią *pęchérzyczki* od kory ciągnącé ſię, i dętości takowych rurek napełniaiącé. Té w młodych roślinach ſą pełné ſoku, a w ſtarych i ſuchych ſą zwiędłé. Té pęcherzyczki maią podobiéńſtwo do perełek na nici oſadzonych, *Táb.* 1. *Fig*: 3. Maią w różnych mieyſcach rośliny różny kſztáłt, wielkość, i kolor. Są ſpoioné bardzo ciéniuchną rureczką. Rozciągaią ſię tylko wpodłuż, Każdy pęcherzyczek zawi[illegible] ſobie wilgoć, która weń wſtępuie [illegible] ſie nieiaki czas

doſkonali, i po części wychodzi przez inſzé rurki na dalſzy użytek rośliny. Rureczki ſoków przychodnich, od rureczek ſoków odchodnich poſpolicie różnéy ſą dętości.

Rurki powietrzné zawiéraią w ſobie iedno powietrzé, i ſą między wſzyſtkiémi náyobſzérniéyſzé. Náyduią ſię tylko w części drzewnéy, w pośrzodku albo około wiązek włókiénnych. Pomágaią wielé ſokóm do poruſzénia ſię i do życia roślin. W niektórych mieyſcach ſą nieco ściśnioné, i zdaie ſię, iakoby były z ciénkich włókién, iak srébro lśniących ſię, nieco śrubowato zwinionych, złożoné. *Táb. 1. Fig. 4.*

Z tych tedy piérwiáſtkowych części, toieſt włókién, i różnych rurek, ſkłádaią ſię drugié, do organicznych także należącé: iakoto *kora (cortex)*, *łyko (liber)*, *biél (alburnum)*, *drzewo (lignum)*, i *rdzéń (medulla)*.

Kora zawiérá w ſobie powiérzchną ſkóreczkę, a pod nią miázgę, maiącą ze ...m podobiéńſtwo. Jeſt oná ſiátko... ...a iéy ſą napełnioné pęcherz... ...iarnkami. Włókna, c...

iąc ſię od ſwych wiązek i pląc ząc ſię rożnie, robią tę ſiátkę. Miázga ſkłádá ſię z wielu warſtéw takowych ſiáték: które, im głębiéy wchodzą w drzewo, oka w nich bardziéy ſię zwężaią, nakoniec nikną. Stąd rzecz widoczná, że pęcherzyczki bliżſzé kory, ſą więkſze i pulchnieyſzé.

Łyko ſtaie ſię wtedy, kiedy naczyniá ciągnącé ſię od miázgi ku drzewu coráz bardziéy tężéią: to łyko. oſobliwie zimą, dlá nieporuſzéniá ſię soków, częścią ſię w warſtwę drzéwną obrácá. Łyko więc ieſt oſtatnią warſtą kory, którą kora corocznie odkłádá i w drzewo poſtępnie obrácá: má takié częśći i ſkłád, iakié má miázga, któréy ieſt częścią.

Nie zaráz warſta łyka doſkonałém ſtaie ſię drzewém, lecz ſtopniami. Naprzód podobné ieſt do miázgi: potém trzymá środek między miękkością łyka i twardością drzewa: daléy, im więcéy nowych warſtéw do łyka przybywá, tym bardziéy głębſzé twardnieią, i wcale ſtaią ſię drzewém. Warſty, doſkonale ieſzcze nieprzerobioné w drzewo, zowią ſię *biélém* (*alburnum*): ktory w jednych drzewach

ſoś

ſośninie, ieſt bardziéy widoczny: w drugich zaś *np.* w *lipinie*, mniéy znaczny.

Drzewo ieſt udoſkonalonym biélém, poſpolicie walcowaté (*cylindricum*), zamyká w pośrzodku ſiebie, niby w rurze iakiéy, *rdzéń*. Má warſty roczné, okrągłé, nierównéy zawſze grubości, a zatém śrzodek ich nie ieſt práwdziwym, względém ich obwodu, śrzodkiém: w północnych bowiém kraiach, warſty grubſzé bywaią od ſtróny południowéy: do tego, z któréy ſtrony korzénie albo grunt lepſzy, grubſzé téż z téyże ſtrony ſą i warſty. Warſty iedna od drugiéy oddzieloné ſą pęcherzyczkami, iako na przerzniętym dębie widzieć możná. Stąd przerznąwſzy drzewo wpoprzek blizko korzéniá, po liczbie warſtéw liczbę lát drzewa porachować możná. Na początkowym tylko biélu z trudnością poznać to rzychodzi, dlá nieznaczności warſtéw i ı oddziáłu. W łodygach ziół iednoleçh ieſt także drzewo, lecz dlá miękznieznaczné: dopiéro ſię pokazuie no wydaniu owocu, uſyc rozumieć i o ir

częściach, tak ſpomnionych, iako ieſzcze ſpomnieć ſię maiących. Lubo ſię tu bowiém biorą od drzéw dlá znaczności, ſą przecięż mniéy lub więcéy i w zielnych roślinach: ale dlá drobności i miękkości, trudniéyſze do poſtrzeżénia.

Kora, *łyko*, *biél*, i *drzewo* razém wzięté, ſą powiérzchnią pokrywą iſtotnéy części Rośliny, toieſt *rdzéniá*. Pokrywa ta razém wziętá, ciągnie ſok pożywny przez ſwoié naczyniá, przepuſzczá go potém na dół, i tym ſpoſobém doſkonaląc go, udzielá i ożywi onymże rdzéń.

Rdzéń ieſt rzecz pulchna, rzádká, komórkowatá, ſiátkowatá, wpośrzodku drzewa, iak w rurze, zawartá. Má z miázgą, pod korą znáyduiącą ſię, ſkłád cząſtek iednakowy, tylko włókna cieńſzé, pęcherzyczki więkſzé, a czaſém kolor odmiénny. Łączy ſię z miázgą pod korą przez rzędy pęchérzyczkowé: leſt życiem roślin, tak dalece, że młodá gałązka prętko ginąć muſi, w którey rdzéń będzie naruſzony. Nie znáyduie ieſzcze w korzéniu żywności zdatnéy dlá ſiebie, ſtąd też na dole we niu nie widzimy go, i niektóre drze-

wa, bez rdzéniá we pniu, długo rosną i kwitną. Pożywiénié sobie brać musi z powiérzchnéy pokrywy: stąd korę na koło drzewa odarłszy, drzewo powyżéy odarciá obumiérá, z przyczyny, że iuż tam rdzéń sokiém żywiony bydź nié może.

Rdzéń pnie się zawsze ku wiérzchołkóm gałązek, iako ku mieyscu mniéy odporu czyniącému. Usiłuie tam przeszyć się przez powiérzchnią pokrywę, tym czasém we pniu usychá i ginie. Powiérzchná pokrywá przebiiać mu się nie dopuszczá, i póki mu tego broni; póty rdzéń przez rozciąganié się swoié dlá obfitości soków, wydaie tylko liścié i gałęzie. Kiedy zaś dlá niedostatku pożywiéniá lub inszych okoliczności nié może mu brónić przebiciá się; tedy się rdzéń przedarłszy, przemiéniá w kwiaty i owoce. Stąd łatwo iest dadź przyczynę, dlá czego zbyt buiaiącé rośliny nie bardzo kwitną.

Ztémwszystkiém zamiana rdzéniá w kwiaty i owoce, nie tylko zawisła od pożywiéniá, przez soki, ale téż od pewnégo stopnia ciepła i od pewnégo wieku ro-

 śliny

śliny. Że zawiſła od ciepła, pokázuie ſię z tego, że rośliny naſzé na zimę niby zaſypiaią, i żádná Jndyyſka rośliná u nás pręGdzéy kwitnąć nie będzie, aż będzie miała tén ſtopiéń ciepła, który má w właſnéy oyczyznie. Że téż zawiſła i od wieku, pokazuie ſię z tego, że niéktóre rośliny np. *drzewa*, czekaią aż péwnégo lát wymiaru, w którym dopiéro kwitną i rodzą.

W niektórych roślinach, iakoto w drzewach, rdzéń ieſt gęſty: w niektórych rzádki, a w jednoletnich częſtokroć tylko iak piana. W młodości ieſt poſpolicie zielony i ſoczyſty, na ſtarość ſuchy, náypoſpoliciéy biáławy, albo innéy farby. Iedné rośliny maią go wielé np. *bez*, a drugié mało np. *dąb*. Młodé latoroślki maią ciénką ſkórkę, a ich więkſzá część ieſt rdzéniém zielonym, miękkim, ſoczyſtym: coráz daléy robi ſię około rdzénia twardſzá pokrywa: im bardziéy ta twardnieie; tym więcéy bieleie rdzéń, i ſoczyſtości utrácá, W gałązce dwuletniéy poſpolicie ieſt biáły i wcale ſuchy: daléy potém rurka rdzénia coráz ſię bardziéy zwężá: aż w ſtarych

drze-

drzewach rdzéń i rurka iego wcale zginie. W jednoletnich roślinach rdzéń ze wſzyſtkiém wychodzi w górę obrácaiąc ſię w kwiaty i owoce: ſtąd takowé w tymże roku uſychaią. W długoletnich roślinach, lubo go część wychodzi; więcéy ſię go przecięż zoſtaie.

§ 2.

Części roślin płynné.

Pomówiwſzy o częściach roślin ſtałych, przyſtępuiémy teráz do płynnych: takiémi ſą *powietrzé, ſoki pożywné,* (ſuccus nutritivus) *i ſoki właściwé* (ſuccus proprius.)

Tak podobné ieſt goſpodarſtwo w ciele roślinném do zwiérzęcégo, że iak przyrodzénié zwiérzętóm do oddychaniá dało płuca; tak roślinóm dało rurki powietrzné, do których ſię powietrzé zbiérá, przez nié po całém ſię ciele rozchodzi, i niémi wychodzi.

Powiétrzé, nietylko zmieſzané z ſokiém pożywnym wchodzi do roślin; ale téż i z powietrzokręgu przez naczyniá w liściach znáyduiącé ſię wziéwané bywá, któ-

ré dlá tego *naczyniami powietrznémi* (vasa aërea) ſą nazwané.

To powietrzé wiélorako roślinóm ieſt potrzebné, i użyteczné: *a naprzód*, iako żádné ciało organizowané bez powietrza żyć nié może; tak téż i rośliny bez niego obeyśdź ſię nié mogą. *Powtóré*, parowanié roślin za pomocą powietrzá dzieie ſię, gdy to zbyteczné ſoki wyciągaiąc, rosliny z onychże uwálniá. *Potrzecié*, powietrzé w ſokach pożywnych zawarté, iako i to, które przez liście ieſt wziéwané wielé dopomágá wſtępowaniu ſoków w górę, ich rozrzedzéniu i t.d. iako niżéy obaczymy.

Przyſtąpmy teráz do ſoków pożywnych: témi tak żyie roślina, iako zwiérz pokarmém i napoiém. Każdé ciało organiczné żywi ſię, obcé ciała w ſwoię iſtotę zamiéniaiąc. Przez parowanié ubywá mu wielé płynnych cząſtek, które mu znowu przywrócone bydź powinny: dlá tego więc má niektóré naczyniá przez które żywiącé ié cząſtki wchodzić mogą: té zaś, wchodzą, iako ciénká para, przez ſsącé naczyniá korzeni, liścia, i t. d. Wſzedlſzy

raz ſo-

ráz ſoki w ciało, ſprawuią to, iż nowé cząſtki oſádzaią, dáwniéyſzé wſzérz i dłuż rozciągaią, ſłabé zaś umácniaią: i to ieſt rośniénié. Dlá tego ſok pożywny, wielorakié mieć powinién własności: *Naprzód*, powinién mieć takié cząſtki, któréby ſię wſzelkiégo gatunku naczyń czépić, i w jch otwory wciſkać mogły : powinién bydź zatém bardzo zdrobnionym i ſkłádać ſię z cząſtek ſtoſownych do różnych naczyń. *Powtóre*, cząſtki powinny bydź takié, któré by, łatwém wilgoci krążeniem, do naczyń były doprowadzoné, i któréby ſię po całém ciele rozchodziły : a zatém powinny ſię rozpłynąć zupełnie, a poruſzanié ich, i mieyſca, gdzie oné oſiádać maią, nie powinno bydź gwałtowné, aby tém ſamém niebyło przeſzkody do ich náleżytégo oſadzéniá. *Potrzecié*, cząſtki té nie powinny przeſzkádzać oddziélaniu ſię i parowaniu wilgoci.

Dlá tego w roślinach, iako ciałach organicznych, ſą różné rurek zakrzywiéniá, ramiona, pęchérzyczki, naczyniá ciągnącé, paruiącé, iuż to ciaśnieyſzé, iuż obſzér-

niey-

nieyszé. Dlá tego tak Bóg rozrządził, że organiczné ciało pospolicie tylko przyymuie zdatné sobie pożywiénié, które, dlá wściskaniá się i osiádaniá, musi nieiako piérwéy robić (*fermentare*): a tak drobnieie, istoty roślinie właściwéy nabiérá, i z soku wodnistégo, sokiém się iuż pożywnym, roślinie przyswoionym staie. Sok więc pożywny roślin, iest cieczá wodná, maiącá w sobie rozpuszczoné cząstki ziémne z cząstkami słonémi i oleynémi od roślin zgniłych pochodzącémi, właśnym rozczyném (*fermentum*) zaprawioná.

Przez chimiczné rozebranie roślin, pokazuie się, że są złożoné z wody, ziémi, soli, oleiu i inszych ciáł, ale takich, któré się między rzeczami kopalnémi nie znáyduią. Stąd łatwo poznaiémy, dlá czego rośliny lepiéy rosną na czarnéy ziémi, którą urodzayną zowiémy, i która się staie ze zgniłych i zepsutych roślin; gdyż iuż tam maią obficiéy cząstek sobie przyzwoitych, aniżeli na ziémi chudéy, gdzie ich skąpiéy znáyduią. Taki sok ziémny iest wszystkim roślinóm przyzwoity, i zbiérá się w naczyniá wodné roślin.

Sok

Sok tén pożywny dopiéro się w roślinie przerábiá na sok iéy właściwy, tym prędzéy i lepiéy; im obficiéy cząstki roślinie potrzebné w sobie zawiérá. Każdy bowiém gatunek roślin, zaráz od ziarna począwszy, má sobie właściwy swóy rozczyn (*fermentum*): téń miészaiąc się różnie z cząstkami solnémi, oleynémi, i ziémnémi z sokiém pożywnym wchodzącémi, przemiéniá się w sok właściwy.

Tak przerobiony sok, w różnych roślinach, iest różny: krążéniém bowiém w rurkach sokowych, przymieszaniém się płynności roślinnych i oddzielaniém zbytecznych cząstek, coráz się barziéy doskonali, i *własności roślinnéy* nabiérá, którą we wszystkich tegoż samégo gatunku roślinach zachowuie. Stąd każda roślina swóy osobliwszy i sobie właściwy má smak, kolor, zapach. I z tych to własności poznaiémy ténże sám kwiatu lub owocu iakiégo gatunek. Tak, po smaku umiémy rozeznać rodzaie owoców: ze słodyczy poznaiémy lukrecyą, z goryczy piołun, z zapachu różę, gwoździki i t. d. Lubo sok we

wszyst-

wſzyſtkich roślinach ieſt płynny; iednakże w niektórych má cokolwiek więcéy kléykości (*mucilago*) iako w *ślazie*, *owſie*, i t. d. a w niektórych nawet tak lipki, ieſt; iż, byle tylko na ſłońcu cokolwiek pozoſtáł, zaráz gęſtnieie. Ta kléykość, ieżeli ieſt bez ſmaku, i w wodzie rozczynić ſię daie; *guma* ſię nazywá, iak na *śliwinié*. Ieżeli zaś má zapach, i wodą rozczynić ſię nié możé, tylko ſamym ſpirituſém; tedy ſię *żywicą* (reſina) zowie, iak na *ſośnie*, *iałowcu*. Tén to ſám właściwy ſok nadaie ziołóm pewné właſności, któré na wielu roślinach poſtrzeżoné, wielce ié nám czynią użyteczné. Tak, doznáwſzy właſności *ſeneſu*, wiémy, że rozwálniá: *opium* uſypia, *ſzaléy* odurzá, *cynamon* rozpálá, *krokosz* farbuie, *len* i *konopie* do przędziwa ſłużą i t.d. Nie wſzyſtkié iednak części rośliny iednychże ſą zawſze właſności: bywá czętokroć, iż wcale odmiénné każdá z nich má ſkutki. Tak, *bzowé kwiaty* ſłużą na poty, *bzowá* zaś *kora* gwáłtowné wzniécá womity; *makowé naſiénié* ochłádzá, *ſok* zaś *makowych główek* (opium)

uſypiá

usypiá: z *jmbiéru* tylko korzénia, z *cynamonu* kory, z *róży* kwiatu, z *szafranu* słupków używámy.

Przerábianié się soku nie nagle, lecz stopniami się dzieie. Naprzód on obrácá się w *kwasek roślinny* (acidum vegetabile) a potém, kiedy iuż w przerobiéniu niby doyźrzeie, zamiéniá się w oléy. Stąd soki w roślinach na wiosnę są kwaskowaté i ciérpkié, a w iesiéni oleiowaté. Ziarna, do których się náyprzednieyszé cząstki soków zbiéraią, wielé maią oleiu. Stąd téż owoce w początku kwaśné, gdy doyźrzeią, są przyiémné i smaczné.

Wielé przyczyn wpływá do wstępowaniá, poruszéniá, i podnoszéniá się soków w roślinie. A *naprzód*: ostrzá, czyli końce ciáł, mocno w się wciągaią wszystkié wilgoci, gdy są rureczkami ciéniuchnémi: takiémi zaś są końce drobnych korzonków, drobniuchné włoski oczek, rureczki w spodku liściá i końce gałązek. *Powtóré*, naczyniá w roślinach w wielu mieyscach są sprężysté, tak, że trącone rozszérzać się i ściulać mogą (*dyastolae systolae*). Rozszerzaiąc

rzaiąc śię, sok przyymuią: ſtulaiąc śię, posuwaią go daléy. Trącanié zaś, nietylko pochodzi od zewnętrznych przyczyn, np. wiatru; ale i ſamé soki włośiénkowatémi korzonkami ciągnioné, poruſzaią dalſzé soki, a tém ſamém wzbudzaią insze naczyniá do ſprężyſtości. *Potrzecié*, bombelki powietrzné w soku śię znáyduiącé, wzdymaią śię w górę od ciepła, a tém ſamém sok z sobą podnoſzą. *Poczwártè*, powietrzé, idąc w górę do liściá dlá parowaniá, podnośi i soki: dlá tego rośliny, maiącé mało liściá, łatwo gniią w korzéniu. Aby zaś sok wyżſzy niżſzému ciężarém swoim wſtępowaniá nie zatrudniáł; zabrániaią owé pęchérzyczki, którémi naczyniá są napełnioné, i któré w tém względzie czynią tén ſám ſkutek, co klápy w pompach.

Soki pożywné wſtępuią w roślinę, náydrobnieyſzemi końcami kudłatych włókién korzénia wciągnione: z tych idą we włókna, w pośrzodku korzénia będącé: a z tych potém idą w górę, częścią przez drzewné, częścią przez miękkié części rośliny np. przez miázgę, ilé maiącą obſzérnieyſzé na-

czyniá

czyniá. Pokazuią przecięż doświádczéniá, że soki wstępuią w górę przez włókna drzewné pnia, i w przyległych się pęchérzyczkach wyrábiaią: dopiéro wstępuią w właściwé naczyniá, i staią się właściwym rośliny sokiém; z tych idą w náydrobnieysze i zawikłané rureczki liściá, gdzie przecedzoné rozchodzą się do wszystkich części, oné żywią i powiększaią. W réście tam, gdzie náycieńszé rureczki liściá łączą się z naczyniami kory, przechodzą w korę, idą na dół, i dopiéro żywią korzéń. A zatém soki czynią krążéniá (*circulatio*).

ROZDZIÁŁ II.

Części roślin zewnętrzné do życiá i wzrostu potrzebné.

Z tych poprzednie wymiénionych piérwiástkowych części, składaią się owé zewnętrzné, iakiémi są: *korzéń, piéń, liście, kwiaty*, i t. d. A lubo nie każdá roślina

onéż

onéż má wſzyſtkié; té iednakże w wielu roślinach znáyduiącé ſię, podzielić można tym ſpoſobém, iak ſię na początku przed Rozdziáłém I. namiéniło. Zaczniémy więc od części, roślinóm do życiá i wzroſtu potrzebnych, toieſt, bez których oné żyć i roſnąć nié mogą. Takiémi ſą *korzéń* (radix), *piéń* (caulis), *liście* (folia). Nauczymy ſię co oné ſą? ilorakié? i co w nich, lub przez nié czyni przyrodzénié?

§ 1.

KORZÉŃ (*RADIX*).

Korzéń ieſt náypiérwſzá zewnętrzná część, poſpolicie w ziémi utkwioná, którą oſadzoná ſtoi roślina, i która ciągnąc z ziémi pożywiénié, innym go częściom udziélá. Nie bez przyczyny zaś mówi ſię *poſpolicie w ziémi utkwioná*: ſą bowiém niektóré rośliny *przyrodné* (paraſiticae), któré korzéń utkwiwſzy na innéy roślinie, na niéyże roſną i z niéy ſię żywią np. *iémioła* (viſcum) i poroſty na drzewach
Zewnętrzné korzénia części ſą, albo
bydź

bydź mogą: *odziémek* (caudex afcendens) *Táb. I. Fig. 8. d.* który nieco z ziémi wyftaie, i z którego pień nad ziémią fię wznosi: *macica*, albo korzén śrzedni (caudex defcendens), *Táb. I. Fig. 8. e.* i ta ieft korzéniém głównym: *odnogi* (rami), *Táb. I. Fig. 8. e. b.* albo korzénie na bok wyráftaią cé maiącé *włókna* (fibrillae), albo korzonki drobné.

Korzéń różny bydź móże: uwáżaiąc iego *podzielność*, *kfztált*, *położénié*, i *trwałość*, różné bierze nazwifka.

Podzielność korzénia.

1. *Korzéń poiedynczy* (fimplex), zowie fię tén, który nié má odnóg, czyli pobocznych gałązek, iako np. *marchew Táb. I. Fig. 15.* (*) 2. Ga-

---

(*) *Nie trzeba rozumieć, aby każdá z przyłączonych tu figur pewną w fzczególności roślinę, tak iak roślina ieft w naturze, wydáwała: ale w jednéy figurze przyłączoné fą ryfunki i poftaci w róznych roślinach znáyduiące fię,*

2. *Gałęzisty* (ramosa), zowie się tén, który má odnogi: takié są u wszystkich drzew i wielu innych roślin *Táb. I. Fig.* 12.

3. *Włóknisty* (fibrosa), który tylko má samé włókna: té zaś dwoiakié bydz mogą albo *mięsisté* (carnosae) np. u *bertramu*, albo *suchawé* (filamentosae), iak pospolicié widzieć się daie w gatunku tráw, *Táb. I. Fig.* 13.

4. *Kolankowaty* (articulata), niby z wielu członków złożony np. u *babich zębów* (dentaria).

5. *Wiązkowy* (fascicularis), kiedy odnogi są z jednegoż niby wychodzącé pęczka np. u *piwonii, Táb. I Fig. 8.*

6. *Pal-*

---

a to dlá niepomnáżaniá figur, których liczba byłaby niezmierná, gdyby każdéy z osobna części rośliny wyobrażénié dáwać się miało. I tak np. Táb. II. Fig. 8. d. *oznáczá liście* náprzemián ległé (*folia alterna*), c. dwurzędné (*dysticha*) a. g, wiąskowé (*fascicu-lata*) *i t. d.*

6. *Palczysty* (palmata), kiedy podziáły iego są otwarté, i do rozłożonéy ręki podobné np. u *storczyka* (orchis) *Táb I. Fig. 9. ab. ac. ad.* i t. d. zowią się *palcami* (digiti).

Kształt korzénia.

7. *Korzéń wrzecionowaty* (fusiformis), podobny iest do wrzeciona którém przędą np. *marchéw Táb. I. Fig. 15.*

8. *Ogryziony* (praemorsa), zdaie się, iakoby był wyrzynany albo ogryziony, np. w pewnym gatunku polnéy *dryakwi.*

9. *Kulisty* (globosa) np. *rzepa, Táb. I. Fig. 5.*

10. *Główkowy* (tuberosa), okrągławy, mączysty, na włoknach wiszący, iak u *kartoflów, Táb. I. Fig, 7.*

11. *Paciorkowy* (pendula), kiedy węzły na włóknach wiszą nakształt páciorków, *Táb. I. Fig. 10.*

12. *Cébulkowy* (bulbosa), tén iest okrągławy, soczysty; ale przytém, rozmaity bydź może: albo iednostayny np. u *tuli-*

panu,

panu, Táb. I. Fig. 5. albo *łupinowy* (tunicata), kiedy łupinami ieſt okryty np. u *cébuli, czosnku, Táb. I Fig.* 14. albo *łuſzczkowy* (ſquamoſa) np. u *białych liliy Táb. I. Fig. 6. a.*

Położénié korzénia.

13. *Korzéń pionowy* (perpendicularis), który proſto idzie w ziémię np. *burák, paſternák.*

14. *Poziomy* (horizontalis), który nie idzie proſto w głąb, ale ſię pod ziémią ſzérzy i rozciąga, np. u *tatarſkiégo ziela, Táb. I. Fig. 11. a.b.c.*

15. *Ukośny* (inclinata), ani idzie proſto w ziemię, ani ſię pod wágę rozciągá, ale ieſt niby nachylony, np. u niektòrych *tráw Táb. I. Fig.* 12.

16. *Czołgaiący ſię* (repens), tu i owdzie pod ziémią ſię rozłazi np. *pérz* (triticum repens) *Táb. I. Fig. 11. a.b.c.*

17. *Wypuſtny* (ſtolonifera), kiedy, tu i owdzie ſnuiąc ſię w ziémi, łodygi i liście z ſiebie wypuſzczá, np. *poziomka Táb. I. Fig. 16. a Táb. II. Fig.* 4.

Trwa-

Trwałość korzénia.

18. *Korzéń iednoletni* (annua), *dwuletni* (biennis), toieſt, iedén, lub dwa lata trwaiący, np. u *grochu*, u *kapuſty*.

19. *Wieloletni* (perennis), bez ſzczégólnégo przypádku wielé lát wytrwáć może: taki teſt u drzéw, i u wielu innych roślin.

Korzéń zewnętrznie ſkłádá ſię z kory, drzéwa, i rdzénia: co wſzyſtko pokrywá powiérzchná ſkóreczka. Kora na nim grubá, ieſt tylko ſiáteczką naczyniámi przeplátaną, albo grubą miázgą: pod nią leżą naczyniá bardziéy ſkupioné, któré coráz bardziéy twardnieią i ſtaią ſię drzewém: w pośrzodku drzewa ieſt rdzéń poſpolicie bardzo nieznaczny, a w korzéniu głównym i odnogach znacznieyſzych rzádko widziany. Powiérzchná ſkóréczka cały korzéń okrywaiącá, ieſt bardzo ciéniuchná, gęſtá wpráwdzie, przecięż przeżroczyſtá: czaſém daią ſię na niéy widzieć drobniuchné otwory. Z tychże ſamych części ſkłádaią ſię i náydrobniéyſzé nitkowé korzonki,

choć oné ſą miękſzé i mnieyſzé. Wreście, korzénie różnych roślin, różnéy ſą twardości.

Korzéń rośnie przedłużeniem rdzénia w końcach, i przybywaniém corocznêm warſtéw w około. Wſzyſtkié drzewa z naſiénia roſnącé, maią *macicę*, czyli *korzéń główny*, który tém ſię bardziéy przedłużá, i tym pozniéy wypuſzczá odnogi; im głębiéy ſię w ziémię wciſnąć może. Kiedykolwiek zaś przedłuzaniu ſię iego ieſt co na przeſzkodzie, np. *kamiéń*, albo gdy ſię koniec utrąci; wtedy przeſtaie roſnąć wzdłuż, a natomiáſt wypuſzczá odnogi. Im zaś więcéy odnóg wypuſzczá; tym więcéy má pożywiénia lepſzégo ieſzcze, niżeli w głębi ziémi, gdyż go tam ſłońcé nie tak przyſpoſobić może.

Rośliny, których korzénie głęboko idą w ziémię, ſtoią mocniéy, i w czaſie ſuſzy wielé wytrwać mogą. Niektòrych roślin, a oſobliwie zaś drzéw, korzénie przeciſkaią ſię przez warſty náytwardſzéy ziémi, i przez ryſy nawet murów.

Odno-

Odnogi tym się sposobém przedłużaią, iak i macica; i wypuszczaią z siebie osobné odnóżki w różné strony.

Wieloletnié korzénie maią oczka, któré, ieżeli się głęboko w ziémi rozwiiaią; wyrástaią z nich odnogi: ieżeli zaś tylko na cál ziémią będą okryté; wyrástaią z nich odrostki (turiones). Tráfiá się to náybardziéy u odnóg korzéni poziomych, lub snuiących się, iakoto u pospolitych *wiśién* i *śliw* widzieć można.

Nietylko dlá tego rośliny maią korzénie, aby niémi utkwioné mocniéy stały, a stąd przeciwko zewnętrznym gwáłtóm, np. wiatróm były ubespieczoné; ale przez nié rośliny z ziémi biorą soki pożywné. Drobné nitkowé korzonki, są to właściwie té, któré sok z ziémi wyssysaią: większé zaś, są mieyscém zbiérania się soków, i składém, z ktorego soki w roślinę wstępuią. Nitkowaté więc korzonki, są istotą korzénia; i im ich iest więcéy, tym lepiéy żywi się roślina: stąd dlá dostatecznégo żywiénia rośliny wciskaią się w ziémię, i, przedłużaiąc się w końcach, wchodzą w co-

râz świéżſzą ziémię, kręcą ſię i zwrâcaią ſię różnie, kiedy iaką ſpotykaią zawadę.

Jednoletnié rośliny, maią poſpolicie ciénkié nitkowaté korzonki, które ſię prędko rozrâſtaią, bez wypuſzczénia piérwéy liſtków korzonkowych (cotyledones); ſpiéſzno potém wypuſzczaią pień, gałęzie, i liścié. Roſną bardzo prędko, a gdy doyźrzeią owoce, oné uſychaią i giną: ich miâzgi bardzo ſą miękkié. Niektóré z jednoletnich roślin wypuſzczaią piérwéy z ziarna liſtki korzonkowé, które ſoki przyſpoſâbiaią, i onéż kiełkowi w korzéniu zawartému podaią: dwuletnié zaś, dopiéro w drugim roku pień wypuſzczaią, kwitną i uſychaią: korzénie ich, ſą nitkowaté, albo główkowé. Wieloletnié nakoniec rośliny zielné, corocznie nowé oczka wypuſzczaią w korzéniu, a nâtomiâſt ſtary korzeń uſychá. Drzewa zaś i krzéwy maią korzénié twardé, drzewiaſté, i wielé lát trwaiące.

---

§ 2

§ 2.

PIÉŃ (*TRUNCUS*).

Piéń, ieſt ta część rośliny nad ziémią, która, wyraſtaiąc z wiérzchniéy części korzénia, wſzyſtkie nadziémné iéy części na ſobie dzwigá, i wziętém z korzénia pożywiéniém rośnie np. *Táb I. Fig. 8. a. Fig. 11. a.* i t. d.

Nie u wſzyſtkich zaś roślin témże ſamém zowie ſię imiéniém: i tak, *piéń* (truncus), wtedy właściwie nazywá ſię pniém, kiedy ieſt poiedyńczy, wynioſły drzewny, trwały, iako w drzewach: a kiedy ieſt zielny, miękki, niezbyt wynioſły, gibki i niedługo trwaiący, *łodygi* (caulis) má nazwiſko: i tak go u wſzyſtkich zielnych roślin nazywać będziémy. Oprócz tégo, inné ieſzcze *łodyga* má niekiedy nazwiſka. Tak, kiedy liści żádnych nie má, ale ſamé tylko kwiaty nieſié; zowie ſię *pręt* (ſcapus), iak u *konwalii, Táb. II. Fig. 1.* : ieżeli ieſt dętá, kolankowatá, nazywa ſię *źdźbło* (culmus), iakoto u roślin

tra-

trawnych, *żyta, owſa*, *Táb. II. Fig. 11. a.* u grzybów zaś *trzon* (ſtipes).

Te rozmaite *łodygi* różnie ſię ieſzcze poddzielaią. Naprzód co ſię pnia tycze: tén ſię tylko uważá co do *trwałości*: łodyga zaś, uważá ſię co do *wewnętrznégo ſkładu*: co do *położéniá, kſztáłtu, okryciá, powiérzchni*, i *zewnętrznégo złożéniá*.

Trwałość pniá.

20. *Pién podkrzéwny* (caulis ſuffruticoſus), kiedy z korzénia kilka wyráſtá pniaków drzewiaſtych, aż do korzénia co rok ginących np. u *malinów*.

21. *Krzéwny* (fruticoſus) kiedy pniaki drzewné z korzénia wychodzącé, kilka lát trwaią np. u *iałowcu, róży*.

22, *Drzewny* (arboreus), kiedy pién poiedyńczy drzewny wyráſtá, i długo trwá, iako u *ſoſny, dęba* i t. d.

Wewnętrzny ſkład łodygi.

23. *Łodyga* lub *pién gęsty* (ſolidus), má cząſtki nabité np. u *gruſzy*.

24. *Rzádká* (inanis) má wiele dziurkowatości np. u *trzciny*, którą Hiſzpańſką zowiemy.

25. *Dętá* (fiſtuloſus), np. u *ſzczypioru*, u *tráw*, *Táb. II. Fig. 2. a*.

Położénie łodygi.

26. *Łodyga ſtoiącá* (erectus), czyli proſtopadła: taká ieſt poſpolicie u większéy części roślin.

27. *Tęgá* (rigidus), kiedy ſáma bez podpory ſtać może.

28. *Słabá* (laxus), gdy ſię łatwo nagina np. u *grochu*, *Táb. II. Fig. 1. a. b*.

29. *Nakrzywioná* (obliquus).

30. *Ścieląca ſię* (procumbens), kiedy ſię po ziémi rozciągá np. u *powoiu máłégo*, *ogórków*, *poziomek*, *Táb. II. Fig. 4*.

31. *Czółgaiącá ſię* (repens), kiedy, leżąc na ziémi tu i owdzie wypuſzczá z ſiebie korzonki, np. *kleśniec* (aſarum), *Táb. II. Fig. 3. a*.

23. *Krętá* (flexuoſus.)

33. *Wſpinaiącá ſię* (ſcandens), kiedy

ſię

ſię pnie do góry bez okręcaniá, ale ſię tylko wąſami innych rzeczy czépiá, np. *wyłup* (cuſcuta).

34. *Wiiąca ſię* (volubilis), która ſię o tyczkę okręcá np. *groch, chmiél, Táb II. Fig. 5. a.*

Kształt łodygi.

35. *Łodyga okrągłá* (teres): taká poſpolicie znáyduie ſię u roślin.

36. *Półokrągłá* (ſemiteres), kiedy z jednéy ſtrony tylko ieſt okrągłá z drugiey płaſká, iak u *konwalii.*

37. *Tróygraniaſtá* (triqueter), má trzy boki np. u *ſitowia* (juncus). *Táb. IV. Fig. 22.*

38. *Czworograniaſtá* (tetragonus) má cztéry boki np. u *miętkwi, Táb. II. Fig. 9.*

39. *Wielograniaſtá* (polygonus), má kilka boków, iak np. u *ziela Amerykańſkiego,* Cactus zwanego.

40. *Oboſieczná* (anceps,) ieſt ſpłaſzczoná, oprócz tego má oba kraie zaoſtrzoné, np. u *Tatarſkiégo ziela.*

Okry-

Okrycie łodygi.

41. *Łodyga gołá* (nudus), kiedy nie-má na sobie włosków, wełny, kolców, lub co podobnégo.

42. *Bezlistná* (aphyllus), na któréy liście nie rośnie: iak u *hiiacyntów* ogrodowych.

43. *Listna*, (foliatus) na któréy liście rosną; takié są náypospolitszé.

Powierzchniá pniá lub łodygi.

44. *Łodyga lub pień popękany* (rimossus), np. u *korkowégo drzewa*, a pospolicie u drzéw starych.

45. *Łodyga równá* (aequalis), któr. nigdzie nié má mieysc, ani wklęsłych, ani wypukłych.

46. *Gładká* (glaber), prócz równości, má gładkość czasém lśniącą się, iakoby pokostém była powleczoną; np. u *szczawiu*.

47. *Bruzdzistá*, (sulcatus) kiedy má wpodłuż ciągnioné róweczki np. u *lilii martagón*.

48. *Chropowatá* (ſcaber).

49. *Koſmatá* (villoſus), kiedy tak ieſt okrytá włoſkami, iż ſię koſmatość pod palcami czuć daie; np. u *ſoſénków.*

50. *Wełnistá* (lanatus), gdy ſię powleczoną zdaie, bydź iakoby wełną np. u *dziwanny.*

51. *Szorstká* (hirſutus), kiedy koſmatość na niéy ieſt cokolwiek oſtrá, np. u *pſich ięzyków* (cynogłoſsum).

52. *Włoſistá* (piloſus), np. u *maku polnégo.*

53. *Szczotkowatá,* (hiſpidus) kiedy má, na ſobie niby ſzczeciny tęgo ſtoiącé.

54. *Ciernistá* (aculeatus) kiedy má na ſobie ciérnié, lub kolce, np. u *róży, głogu.*

55. *Parzącá* (urens), kiedy dotkniętá takowé ſprawiá uczucie, iak *pokrzywá.*

Zewnętrzné złożénie łodygi.

56. *Łodyga kołankowatá* (articulatus), kiedy będzie złożoná, niby z członków ſtawami ſpoionych. Takié ſą u wielu gatunków *tráw,* u *iemioły,* *Táb. II. Fig. 6. a.*

57. *Węźlistá* (nodosus), kiedy má na sobie węzły albo guzy, iak u *gwoździków*. *Táb. II. Fig. 2 a.*

58. *Poiedyńczá* (simplex), kiedy żadnych nié má gałęzi, iak np. u *tulipanów*, *Táb. II. Fig. 12.*

59. *Widlastá* (dichotomus), ta, coráz na inné dwie dzieli się gałązki. *Táb. II. Fig. 7. a.*

60. *Rozsochatá* (divaricatus), kiedy się od spodu zaráz z gałęźmi rozszérzá.

61. *Gałęzistá* (ramosus), *małogałęzistá* (subramosus), *mnogogałęzistá* (ramosissimus).

62. *Skrzydlastá* (alatus), kiedy po bokach má wypustki, z przyrosłych do niéy liści pochodzącé, iak u *ostu*. *Táb. II. Fig. 10. a. Táb. IV. Fig. 19.*

Co zaś tycze się gałęzi: té się uważaią względém ich położéniá do pnia lub łodygi, i wzaiémnie ku sobie; odmiany ich mogą bydź następuiącé.

63. *Gałęzie rozrzuconé* (sparsi), kiedy bez porządku z pnia wyrástaią.

64. *Gęsté* (conferti).

65. *W okrąg rosnącé* (verticillati), kiedy z jednéyże linii około łodygi lub pnia, kilka gałęzi wyrasta np. u *sosny Táb. II. Fig. 9 a.*

66. *Styrczącé* (erecti), kiedy mało co od pnia odstáwaią, iak u *cyprysu.*

67. *Stulone* (coarctati), kiedy do pnia ledwie co nieprzylégaią.

68, *Rozwarte* (divergentes), kiedy znacznie od pnia odstáwaią.

69. *Rozłożysté* (divaricati), kiedy gałęzie znacznie od siebie są odległé.

70. *Zgięté* (deflexi), kiedy się ku ziémi nakrzywiaią np. u *wierzby Babilońskiéy.*

71. *Odgięté* (reflexi), kiedy wiszących gałęzi końcé w górę się zakrzywiáią iak u *złámanych wiérzbów.*

Względność ta gałęzi do pnia, lepiéy się ieszcze obiaśni, gdy o liściu będzie mowa: co się bowiém o tém powié, toż samo i tu przystosować możná.

Pién i łodyga, nie co innégo iest, tylko przedłużony w górę korzén: i z tych samych téż iak korzén, składá się części; toiest z *kory, łyka, drzewa, i rdzéniá* :

z tą

z tą tylko różnicą, że łodyga ſtoiącá na wolném powietrzu, u więkſzéy części rośĺin, gęściéyſzá i mocniéyſzá ieſt, niżeli iéy korzéń w ziémi utkwiony.

Kora pomágá ſwémi naczyniami wſtępowaniu, lub zeſtępowaniu ſoków, oſobliwie na wioſnę, aby gałęzie i rószczki do owocowániá były opatrzoné.

Drzewo ſkłádá ſię z rozmaitych włókién podłużnych, te częścią ſokowémi, częścią powietrznémi ſą rurkami: z tych iedné od rdzéniá wychodzą do kory, drugie idą áż do owocu i naſiéniá. Rurki zaś té, ſą nierównie obſzérniéyſzé tám gdzié ſą ſoki lépkié, żywiczné, np. u *ſoſny*; niż, gdzie ſą wodniſté np. u *gruſzy*.

Gałęzie, ſą to niby ramiona na pniu porządkiém pewnym oſadzoné, i na coráz drobniéyſzé róſzczki ſię dzielącé. Staią ſię z przedłużéniá i przebiciá ſię rdzéniá przez korę: stąd pochodzi, iż gdzie ſię rdzéń przebiiá na ſtronie zewnętrznéy kory, tam wyráſtá oczko maiącé żywić przyſzłą młodą róſzczkę: a tém ſamém robi ſię w tém mieyſcu *ſęk* (nodus); gdyż

gdyż *włókna drzewa* i *kory*, iuż ze swéy drogi zbáczaią. i niby się między sobą plączą. Z tégo sęka wyrástá młodá rószczka, u ziół bezpośrzédnie, u drzew przez pośrzednictwo oczka (gemma): w następuiącym dopiéro roku rozwiiá się to oczko, i w kącikach liścia wyrasta gałązka z innemi oczkami, które podobniéż się rozwiiaią w roku trzecim, i tak się rzecz má áż do roku szóstego.

Jednoletniá soczystá łodyga, má skorkę powierzchną ściśle z sobą złączoną; pod tą w około iest miázga bardzo soczysta, a w niéy ciénkié sokowé rureczki; w pośrzodku zaś samym, iest rdzéń częstokroć do piany tylko podobny. Gdy owoc doyźrzeie, kończy się życié łodygi: naczyniá usychaią i staią się ciałem drzewiastém, suchém, a częstokroć w pośrodku pokazuią się pozostałé ślady rdzénia, który w górę wystąpił i w owoc się zaniénił. U dwuletnich i wieloletnich ziół, też samo się dzieie z łodygą: atoli po uschnieniu iéy, zostaie się w korzéniu miázga soczystá, i stąd korzéń puszczá odrostki na nowé ło-

dygi

dygi, które się dlá następuiącéy zimy aż na wiosnę rozwiiaią. Pnie wieloletnie, chociaż w iednym roku owoc wydadzą; nieutrácaią przecięż miázgi, i rdzéń się w nich po większéy części zostaie.

§ 3.

LIŚCIÉ (*FOLIUM*).

Liścié, są to kończyki gałązek, lub pnia wypłaszczoné, pospolicie zielone: służą roślinie szczególniéy do wziéwaniá i wyziéwaniá tak powietrza, iako i soków. W każdym liściu następuiącé części zwáżać potrzebá: toiest, dwa końce, dwie płaszczyzny, i brzég. Koniec tén liścia, którym się trzymá ogonka, zowie się *osadą* (basis), powiérzchniá ta, ktorá iest ku niebu obróconá, zowié się *wiérzch*; ta zaś, która ku ziémi, *spod liścia*: obwód liścia zowié się *brzégiem*. Náypospoliciéy liścié wiszą na ogónku, i dlá tégo łatwiéy się chwieią: bywá iednakże, choć rzádko, że wcale są bez ogonka: i lubo powszechniéy na roślinach, widzimy liście szerokié, i płaskié, bywa-

bywaią iednakże na niektórych drzewach *iglaste* (acerosa), toieſt wąſkie, kolące, bez ogonka: iako u *ſoſny*, *iodły*, *iałowcu*.

Wielká ieſt bardzo liścia rozmaitość, tak, iż niezliczone iego zdaią ſię bydź odmiany: trzeba nám więc dlá łatwieyſzégo iego rozeznaniá, takowé między nim uczynić podziáły, do którychby każdé liścié mogło bydź należycie przyſtóſowané. Co doſyć łatwo uſkutecznić można, gdy nie tylko wſzyſtkié części liścia wzwyż ſpomnione, weźmiémy na pomoc, ale gdy i z oſobna zważymy każdégo liścia *mieyſcé z którégo wyrastá*, *wzgląd położeniá*, *iego kſztált*, *trwałość*, *i podzielność ogonka*. Podług tychże uczynionych podziáłów, ſą téż dané naſtępuiącé liścia opiſania.

Mieyscé wyrástaniá liści.

72. *Liścié korzeniowé* (folium radicale), któré z ſamégo wyráſtá korzenia: bywa czaſém odmiénne od innych liści téyże ſaméy roſliny, *Táb. II. Fig. 1. b. c.*

73. *Ło-*

73 *Łodygowé* (caulinum), które z ſaméy łodygi, lub pnia wyráſtá, *Táb. II. Fig.* 5. *b.* 6. *c.* 8. *d.* i t.d.

74. *Gałęziowé* (rameum), które wyráſtá z gałęzi, *Táb II. Fig.* 6. *b.*

75. *Kątowé* (axillare), które wyráſtá z kątów między gałęziami. *Táb. II. Fig.* 12. *ab.*

76. *Kwiatowé* (florale), które rośnie pomiędzy kwiatami, *Táb. II. Fig.* 11. *cd. Táb. V. Fig.* 24.

Położénié liści względém ſiebie.

77. *Liścié naprzeciwległé* (folia opposita), kiedy dwa liścié naprzeciw ſiebie wyráſtaią. *Táb. IV. Fig.* 14. *Táb. II. Fig.* 6. c. np. u *miętkwi.*

78. *Naprzemiánległé* (alterna), z ktorych iedén powyżéy drugiégo w około gałęzi wyráſtá, np. u *wiérzby. Táb. II. Fig.* 11. *b. Táb. IV. Fig.* 16.

79. *Dwurzędné* (diſticha), które tylko dwoiſtym rzędém z gałęzi wyráſtaią, np. u *iodły. Táb. II. Fig.* 8. *e. Fig.* 9. *a.*

80. *Wokrągległé* (verticillata, ſtellata) które z jednégoż mieyſca na około gałęzi wyráſtaią, nakſztáłt gwiázdy: bywá ich od cztéréch aż do óśmiu. *Táb. II. Fig.* 8. *b, c.* np. u *oſtrzycy.*

81. *Karpiówkowé* (imbricata), kiedy iedén liść zachodzi na drugi, iak łuſzczka na rybie: tak u *rozchodnika murowégo. Táb. II. Fig.* 8. *f.*

82. *Wiązkowé* (faſciculata), kiedy kiłka liści z jédnégo wyráſtá mieyſca, np. u *modrzewia. Táb. II. Fig.* 8. g.

Położénié liści względém łodygi.

83. *Liściów górę ſtyrczącé,* (erectum), kiedy między niémi i łodygą, lub gałęzią będzie kąt oſtry. *Táb. II. Fig.* 8. *d. Fig.* 11. *b.*

84. *Przyciśnioné* (adpreſsum), kiedy do łodygi lub gałęzi przytulá ſię, np. u *tobołków* (burſa paſtoris). *Táb. II. Fig.* 10 *a.*

85. *Odſtáwaiącé* (patens), kiedy ſię znacznie zbliżá do kąta proſtégo.

86.

86. *Poziomé* (horizontale), które poziomie od gałęzi rozciągá się i z łodygą robi kąt prosty. *Táb. II. Fig.* 8. *b. c.* np. u *przetacznika* (veronica).

87. *Zagięté* (inflexum), kiedy się koniec liścia do łodygi zakrzywiá. *Táb. II. Fig.* 13. *f.*

88. *Pochylone* (reclinatum), kiedy koniec wisi niżéy od ogonka. *Táb. II. Fig.* 5. c.

89. *Zwiiané* (revolutum), niby w rurkę.

90. *Zwieszoné* (dependens). *Táb. II. Fig.* 6. *b.* np. u *podróżnika.*

91. *Ukośné* (obliquum), kiedy ukośnie wisi, iak u *korony Cesarskiéy.* (corona Imperialis).

92. *Pogrążoné* (submersum), zowie się to, które pod wodą rośnie, iak u *iaskru wodnégo.*

93. *Pływaiącé* (natans), zawsze na wodzie pływá, iak np. u *lilii wodnéy.*

94. *Ogonkowé* (petiolatum), które z ogonka wisi: i takié iest náypospolitszé. *Táb. II Fig.* 5. *b Fig. 6. b. c.*

95. *Bezogonné* (sessile). *Táb. II. Fig.* 11. *b. Fig* 8. *b. c.*

96. *Tárczowaté* (peltatum): to má ogonek nie w brzegu: ale we śzrodku płaszczyzny liściá osadzony, np. u *nasturcium* ogrodowégo. *Táb II. Fig.* 13. *a.*

97. *Otulaiącé* (amplexi caule), takowégo liściá osada ze wszystkiém łodygę otáczá, np. u *szaleiu. Táb. II. Fig.* 13. *d.*

98. *Pochewkowé* (vaginans), to má osadę, iak pochew gałązkę obeymuiącą, np. u *tráw. Táb. II. Fig.* 2. *d. Fig.* 13. *g.*

99. *Spuszczané* (decurrens), któré do łodygi przyrástá, i po nim się spuszczá: iak u *dziéwanny*, i u *ostu. Táb. II. Fig.* 10. *a. Fig.* 13. *h.*

100. *Zrosté* (connatum), kiedy dwa przeciw sobie stoiącé liścié zrástaią się w osadzie, np. u *szczeci* (dypsacus). *Táb. II. Fig.* 13. *f.*

101 *Przebité* (perfoliatum), kiedy łodyga przez śzrodek liściá przechodzi, np. u *przerostu. Táb. II. Fig.* 13. *e.*

Co do ksztáłtu liściá, uwáżaią się iego *brzegów obwody, kąty, wcinaniá, sam brzeg, ostrzé, powiérzchniá, płaszczyzna i istota.*

Ksztáłt

Kſztałt liści co do brzegów.

102 *Liście okrągłe* (folium orbiculatum): wſzyſtkie brzegi od śrzodka równie má odległé. *Táb. III. Fig. 1.*

103. *Okrągławe* (ſubrotundum), to zbliżá ſię w podobiéńſtwie do poprzedzaiącégo. *Táb. III. Fig. 2.*

104. *Jáykowaté* (ovatum), to przy oſadzie większą má okrągłość, iak w końcu, np. u *szałwii. Táb. III. Fig. 3.*

105. *Elliptyczné* (ellipticum), má większą długość niż ſzérokość, obadwa zaś końce równie ſą okrągłé, np. u *wyki. Táb. III. Fig. 4.*

106. *Podłużné* (oblongum), kiedy długością, więcéy iak ráz przewyżſzá ſzérokość, końce zaś równie okrągło má zakończoné, np. u *dzwonków. Táb. III. Fig. 5.*

107 *Klinowaté* (cuneiforme), kiedy z oſady wązkiéy, coráz ſię bardziéy rozſzérzá i odcięto kończy, na podobiéńſtwo do klina. *Táb. III. Fig. 6.*

108. *Łopatkowaté* (ſpathulatum), na podobiéńſtwo łopatki np. *stokroć* polná. *Táb. III. Fig. 7.*

109.

109. *Lancetowé* (lanceolatum), kiedy przy ośadzie ſzérokié coráz zwężá ſię, i śpiczaſto zakończá, np. u *wiérzby*, *Táb. III. Fig. 10.*

110. *Wstęgowaté* (lineare), wſzędzie iednako ſzérokié, np u *lnianki* (linaria), i na trawach. *Táb. III. Fig. 8.*

111. *Szydłowaté* (ſubulatum), np. na zbożach. *Táb. III. Fig. 11.*

112. *Iglaſté* (acerosum), wązkié, kolczyſté, bez ogonka; iak na *sośnie*, *iodle*, *iałowcu*. *Táb. II. Fig. 8. e g.*

113. *Nitkowáté* (capillare), bardzo ciénkié, i wązkié, nakſztáłt nitek: iak u *ſzparagów* i *iaſkru wodnégo*.

Kſztáłt liści co do kątów.

114. *Liścié tróykątné* (triangulare), np. u *brzozy*, *łobody*. *Táb. III. Fig. 12.* bywaią téż czworo i pięciorokątné.

115. *Nierównokątné* (rhombeum), kiedy cztéry boki równo odległé, robią dwa kąty oſtré, a dwa tępé, np. u (chenopodium), *Táb. III. Fig. 13.*

Kſztałt

Kſztáłt liści, co do wcięciá.

116. *Liście ſerduszkowaté* (cordatum), np. u *lipiny*, u *fiiołku. Táb. III. Fig. 14.*

117. *Nérkowaté* (reniforme), kiedy liść ſzérſzy niżeli dłużſzy, zakończá ſię okrągławo, a wyrznięty ieſt przy ogónku, iak np u *lilii wodnéy. Táb. III. Fig. 15.*.

118. *Xiężycowaté* (lunatum), má przy oſadzie dwa wyrznięciá oſtro ſię kończącé, na podobiéńſtwo, iakoby dwóch xiężyców. *Táb. III. Fig 16.*

119. *Strzáłkowàté* (ſagittatum), tróykątné z wycięciém przy oſadzie węglaſtém, np. u *powoiu. Táb. III. Fig. 17.*

120. *Oſzczépowé* (haſtatum), któré ſię z okrągła ſpiczaſto kończy, i má przy oſadzie dwa inné ſpiczaſté końcé, wychodzącé pod kątém proſtym, np. u *ſzczawiu. Tàb. III. Fig. 18.*

121. *Skrzypcowaté* (panduriforme), okrągławo zakończoné, i maiącé boki nakſztáłt ſkrzypców wycięté, *Táb. III. F. 20.*

122. *Lirowaté* (lyratum), podobné do ſkrzypcowatych , więcéy tylko má zacięć

bocz-

bocznych, z których węższé i mnieyszé są przy osadzie, szérszé zaś i głębszé ku końcowi, np. *taraxacum. Táb. II. Fig. 1. b. c.* i *Táb. III. Fig. 19.*

123. *Klapkowé* (lobatum), kiedy liść rozdziela się na kilka części okrągławych: iest tróy, czworo, pięcioklapkowy[2], np. tróyklapkowy u *winogrona*, u *chmielu. Táb. II. Fig. 5. b. c.*

124. *Rozszczepané* (fissum aut partitum), którégo części są głęboko nacięté: stąd dwa, trzy, cztéry razy nacięté (*bi, tri, quadrifidum aut partitum*) : podobné iest do dłonistégo. *Táb. III. Fig. 22.* np. u *orlika* (aquilegia).

125. *Rozdarté* (laciniatum), na różné nacięcia podzieloné, któré znowu maią swoié mnieyszé podziały. *Táb. III. Fig. 24.* np. *mikołaiek* (eryngium).

126. *Przecznosieczné* (pinnatifidum), dzieli się na różné klapki poprzecznémi wycięciami podzieloné, np. u *paprotki* (filix), *polnéy dryakwi. Táb. III. Fig. 21:*

127. *Dłonisté* (palmatum), liście na

pięć

pięć części podzieloné, nakształt ręki na pięć palców, np. u *ciemiérzycy* (hellebo-rus) *pięciornika*. *Táb. III. Fig. 9.*

128. *Wyrzynané* (ſinuatum), má boki okrągławo wyrzynané. *Táb. III. Fig. 23.* np. u *ſzaleiu* (hyoſciamus).

Kſzáłt liści co do obwódki.

129. *Liścié cáłkowité* (integrum), nié maiącé kąta, ani zacinku znacznégo.

130. *Zupełnie cáłkowité* (integerri-mum), niémaiącé ani kąta, ani wyrznię-ciá, ani ząbka żádnégo, zdaie ſię iakby było w koło oberznięté np. u *lilii wodnéy. Táb. III. Fig. 2. 3. 4. 5. 6.*

131. *Karbowané* (crenatum), má na około ząbki okrągławé np. u *bukwicy* (be-tonica). *Táb. III. Fig. 25.*

132. *Piłkowané* (ſerratum), kiedy brzegi má oſtro ząbkowané, a ząbki té ſą ku końcowi liściá obróconé. *Táb. III. Fig. 27.* Jeżeli té ząbki dzielą ſię na inſzé ie-ſzcze drobnieyſzé ząbki; zowie ſię *po-dwóynie, potróynie, piłkowané liścié* (du-

plica-

plicato, triplicato, ſerratum), np. u *wiązu*. *Táb. III. Fig. 28.* ieſt podwóynie piłkowané.

133. *Zębatè* (dentatum) má ząbki proſto w bok wyráſtaiącé. *Táb. III. Fig. 26.*

134. *Powiekowé* (ciliatum), má około brzegów włoſki drobné, iak na powiece, np. u *ſmrodziny*.

135. *Kolczyſté* (ſpinoſum) má na około oſtré kolce, np. u *oſtu. Tab. II. Fig. 10. b.*

136. *Chrząſtkowaté* (cartilagineum) má w około obwódkę twardſzą od reſzty.

Kſztáłt liśći, co do oſtrza.

137. *Liśćié tępé* (obtuſum), má koniec tępy i nieco zakrążony, np. u *barwinku*, (pyrola). *Táb. III. Fig. 4.*

138. *Wyrznięté* (emarginatum), má koniec wyrznięty: tén bywá czaſém oſtro wyrznięty, (acute emarginatum) iak u *iedliny*, *Táb. III. Fig. 29*, a czaſèm tępo wyrznięty (obtuse emarginatum).

139. *Scięté* (truncatum), má koniec w poprzek ścięty. *Táb. III. Fig. 6.*

140.

140. *Oſtré* (acutum), má koniec ſpiczaſty. *Táb. III. Fig. 14.*

141. *Zaoſtrzoné* (acuminatum), má koniec ſzydłowaty znacznie wydany. *Táb. IV. Fig.* 1.

Kſztáłt liści co do powiérzchni

142. *Liścié gołé* (nudum), kiedy nié má na ſobie ani włoſków, ani kolców, i t d. takié ſą poſpolicie.

143. *Gładkié* (glabrum), np. iak na *lipinie.*

144. *Lśniącé ſię* (nitidum), iakoby było pokoſtém powleczoné, iak np. u *lilii wodney.*

145. *Farbowané* (coloratum), má odmiénną farbę od zielonéy, albo z zielonéin pomieſzaną, np. u *amarantu.*

146. *Żyłowaté* (nervoſum), má na ſobie znaczné żyły wzdłuż ciągnioné np. u *babki* (plantago).

147. *Bruzdowaté* (ſulcatum), má na ſobie drobné żyłki chropowato rozpiérzchłé np. u *pokrzywy głuchéy* (lamium).

148.

148. *Kropkowané* (punctatum), iak na liściu *Swięto-Jańſkim*.

149. *Brodáwkowaté* (papilloſum), má na ſobie gruczołki, np. u *olſzyny*.

150. *Lépkié* (viſcidum), má na ſobie wilgoć lépką.

151. *Axamitowé* (tomentoſum), w palcach czuie ſię, iak axamit np. u gatunku *ślazu* (althea officinalis).

152. *Wełniſté* (lanatum), iakoby było wełną okryté, np. u *dziéwanny*.

153. *Włoſiſté* (piloſum), má na ſobie włoſki np. *koſmaczek* (piloſella).

154. *Szorſtkié* (hiſpidum) má na ſobie włoſki tęgié, iak ſzczecina, np. u *miodunku*.

155 *Chropowaté* (ſcabrum) iak np. u *ſzałwii*.

Kształt liści co do wypukłości na powiérzchni.

156. *Liścié płaſkié* (planum), nié má żádnéy wypukłości: iak u *maciérzánki* (ſerpillum): takie ieſt náypoſpolitſzé.

157. *Wklęſłé* (concavum).

158 *Wypukłé* (convexum).

159. *Rowkowaté* (canaliculatum), ułożoné wpodłuż w ryniénkę, iak np. u *aloeſu*.

160. *Fáłdowané* (plicatum), má fáłdy wzdłuż nakſztáłt mankietów, np. u *wilczéy ſtopy* (alchemilla), *Táb. IV. Fig.* 2.

161. *Faliſté* (undulatum) tu i owdzie, oſobliwie po brzegach, gładko ſtrzępiącé ſię, iak u *rdeſtu wodnégo* (potamogeton).

162. *Kędziérzawé* (criſpum), gęſto, oſobliwie w brzegach, pomárſzczoné, np. u *iarmużu*: tén gatunek do poprzedzaiącégo mocno ieſt podobny.

Mięſiſtość liści.

163. *Liścié ſkórkowaté* (membranaceum , iakoby było ze ſkórki ſuchowatéy, mało ſoczyſté.

164. *Gęſté* (compactum), niémaiącé w ſobie nic dętości.

165. *Rurkowaté* (tubuloſum), ieſt ſoczyſté, wewnątrz dęté, np. *ſzczypiór*.

166.

166. *Mięsiśté* (pulposum), ieſt w ſobie miękkié, ſoczyſté, iak u *rozchodnika*.

167. *Spłáſzczoné* (compreſsum), ieſt mięſiſté, ale przy tém płaſkié, iak u *wróniégo maſła* (telephium).

168. *Wrzecionowaté* (teres). ieſt ſoczyſté, wałkowaté, coráz cieńſze, iak u cébulowych roślin i u *rozchodnika. Táb. IV. Fig. 3.*

169. *Tróyboczné* (triquetrum), np. u *ſitowià. Táb. IV. Fig. 6.*

170. *Hébelkowé* (dolabriforme), ieſt mięſiſté, ſpłaſzczoné, na końcu okrągławo zaoſtrzoné, ſpódém zaś wypukłé. *Táb. IV. Fig. 5.*

171. *Nożowaté* (cultratum), ieſt mięſiſté, maiącé iedén bok zaoſtrzony, drugi zaś bok, czyli grzbiet, tępy i niéco wypukły. *Táb. IV. Fig. 4.* Tén gatunek liściá, iako i poprzedzaiący, rzádko ſię traſiá: znáyduie ſię tylko na iednėm zielu Afrykańſkiém, zwaném *Meſembryanthemum*.

172. *Oboſieczné* (enſiforme), mięſiſté, długié, śrzodkiém grubſzé, np. u *mieczyka* i *Tatarſkiégo ziela*.

Trwa-

Trwałość liści.

173. *Liście opádaiącé* (deciduum), opádá corocznie z rośliny: i takié ſą poſpolicie.

174. *Nietrwałé* (caducum), opádá po rozwinięciu ſię kwiata, lub w krótce po tém.

175. *Trwałé* (perſiſtens), które nawet i po czaſie poſpolitégo opádaniá zoſtaie ſię na roślinie, np. na *dębie zielonym*.

176. *Długótrwałé* (perenne), przez kilka lát trwá na roślinie, np. na *ſośnie*.

177. *Zawſze zielonė* (ſemper virens) zieloności nigdy nieutrácá, np. na *bukſzpanie*.

Oſtatni wzgląd liściá, biorze ſię z wielości liſtków na iednymże ogonku oſadzonych, iako też i z podzielności ſpólnégo ogonka. Dotąd uważaliśmy liście poiedyńczé tylko, toieſt, gdy na iednym ogonku iedno liście wiſi; ale tráfiá ſię też liście takowé, którégo ſpólny ogonek rozdziélá ſię, i wielé poiedyńczych liſtków (foliola) na ſobie nieſie: takowé liście zowie ſię *mnogié* (folium compoſitum) np. u

iarzę-

żarzębiny, iesionu, róży. Táb. IV. Fig. 7. 8. 9. 10. 11. i t.d.

Wielość liści na spólnym ogonku.

178. *Liście poiedyncze* (simplex), kiedy na ogonku liść tylko się iedén znáyduie : tákié są wszystkié, o których się dotąd mowiło.

179. *Członkowaté* (articulatum), kiedy iedno liście na drugim wyrástá: iak np. u *figi Amerykańskiéy* (cactus). *Táb. II. Fig. 8. a.*

180. *Stopowé* (pedatum), kiedy ogonek dziélący się na dwoié, z mieysc tégo rozdziéléniá liście wypuszczá : iak np. u *ciémiérzycy czárnéy* (helleborus). *Táb. IV. Fig. 9.*

181. *Pálczysté* (digitatum), kiedy kilka listków wisi na spólnym ogonku: ieżeli ich iest trzy, zowié się *tróypálczysté* (ternatum) iak u *koniczyny, poziómków. Táb. II. Fig. 4.* ieżeli pięć, to *pięćpálczysté* (quinatum), iak u *kasztanów dzikich, pięciornika. Táb. IV. Fig. 8.*

182. *Párzysté* (coniugatum), kiedy

iedna

iedna. tylko pára liſtków ieſt na ogonku, np. u *wyki:Táb. IV. Fig. 7.*

183. *Piérzaſté* (pinnatum), gdy boki ogonka liſtkami ſą oſadzoné, iak np. u *róży, iarzębiny. Táb. IV. Fig. 10.*

184. *Parzyſtopierzaſté* (abruptè pinnatum), kiedy poboczné liſtki ſą do páry. *Táb. IV. Fig. 14. 19.*

185. *Niépárzyſtopiérzaſté* (impari pinnatum), kiedy liſtki poboczné ſą do páry, a iedén oſobny zakończá, np. u *róży. Táb. IV. Fig. 10.*

186. *Naprzeciwpiérzaſté* (oppoſitè pinnatum), kiedy liſtki poboczné naprzéciw ſiebie ſą oſadzoné. *Táb. IV. Fig. 10. 14.*

187. *Naprzemián piérzaſté* (alternè pinnatum), kiedy liſtki poboczné ſtoią na przemiany. *Táb. IV. Fig. 16.*

188. *Nierownopiérzaſté* (interruptè pinnatum), kiedy liſtki poboczné nié wſzyſtkié ſą równéy wielkości, iak np. u *rzepika* (agrimonia). *Táb. IV. Fig. 11.*

189. *Spuſzczonopiérzaſté* (decurſivè pinnatum), kiedy w lisciu pierzaſtym liſtek do liſtka po łodydzé ſię ſpuſzczá. *Táb. IV. Fig. 19.*

190. *Piérzastowąſaté* (pinnato cirrhoſum), kiedy licié piérzaſté wąſém ſię kończy. *Táb. IV. Fig. 14. a.*

Podzielność ogonka ſpólnégo.

191. *Liście dzielone* (decompoſitum), kiedy ogonek ſpólny, na poboczné dzieląc y ſię ramiona, na tych liczné liſtki nieſie, iak np. u *ruty. Táb. IV. Fig. 20.*

192. *Poczwórné* (bigeminum), gdy ogonek na dwoié dzielący ſię, utrzymuie cztéry liſtki po párzé wiſzącé.

193. *Trzytróyné* (biternatum), kiedy ogonek na troie dzielący ſię, má w końcach po trzy liſtki. *Táb. IV. Fig. 13.*

194. *Dwupiérzaſté* (bipinnatum), kiedy ogonek ſpólny *e. b.* utrzymuie pobocznie liście pierzaſté *bc. dc. ec.* iak np. u *paproci. Táb. IV. Fig. 18.*

195. *Piérzastodzielone* (ſupradecompoſitum), kiedy dwupiérzaſtégo liścia oſtatnié liſtki, na drobnieyſzé ieſzcze dzielą ſię. *Táb. IV. Fig. 12.*

196. *Tróypiérzaſté* (tripinnatum), kiedy

ogonek

ogonek ſpólny utrzymuie pobocznié liścié dwupiérzaſté. *Táb. IV. Fig.* 17.

197. *Tróydziewiąté* (triternatum), kiedy ogonek ſpólny na troie dzielący ſię, znowu na troie podzielá ſię i utrzymuié dziewięć liſtków, po trzy wiſzących. *Táb. IV. Fig.* 15.

Liścié wyraſtá z ogólnéy pokrywy. (ſubſtantia corticalis), Kiedy włókno rdzenné przez tę pokrywę przeciśnie ſię, i przez ſokowé iéy naczynia przeydzie, że iuż tam ſok wyżéy poſtępowáć nié może, ale go ciepło na wiérzch wypędzá; wtedy cząſtka ogólnéy pokrywy razém z drzewém w liścié ſię obrácá. Żádné przecięż rdzénné włókno nie wchodzi aż do liściá, lecz urywá ſię w kąciku powyżéy ogonka, zoſtawuiąc w tém miéyſcu na drzewie oczko, na kwiat. A lubo nié wſzyſtkié drzewa maią oczka widomé; zawſzé ié przecięż maią, choć pod korą ukryté, i w nich ſię kończą włókna rdzénné. Gdzie zaś przez takowé włókno ráz ſię liścié wydobędzie; na tém mieyſcu gdyby to odpadło, drugié iuż nie wyrośnie, ſok bowiém wcho-

dząc w poboczné inné włókna, inaczéy się obrácá: z téy przyczyny odpadłé liścié nigdy nieodrástá; a ieżeli widzimy na rok następuiący liścié odrástáiącé, to się dzieie nie na témże samém mieyscu, ale w bliskości.

Oczko (gemma), które żádnégo w sobie nié má rdzénia, a zatém kwiatów wypuszczać nié może, wydaie liścié.

Liścié skłádá się z rozmaicie rozłożonych i coráz bardziéy dzielących się naczyń ogonka, cieniuchną skóreczką pokrytych. Té naczyniá, czyli żeberka, są rureczki w siatkę przeplatané, które sok przez pień i korę, oraz wilgoć z rosy i dżdżu przygotowaną w pęchérzyczkach, bliskim oczkóm przez ogonek podaią, i niémi żywią. Té rureczki w liściu dzielą się, począwszy od ogonka, na dwoie, a potém wielokrotnie. Stąd wyobrážaią siateczkę, któréy oka pęchérzyczki napełniaią.

Po obu stronach liścia iest powiérzchna cieniuchna kora, nie zawsze ściśle z istotą liściá spoioná: w śrzodku niéy iest siatka z dwóch, a czasém więcéy warstéw złożona; z któ-

z któ rch zwiérzchná warſtwa má rureczki płaſkaté, i ta pochodzi z drzewa: dolná pochodzi z kory, i má rureczki wałeczkowaté: pomiędzy témi warſtwami, zakopuią ſię czaſém liſzki motylkowé, któré wyzéraiąc wewnętrzné ciało liścia, zoſtawuią po ſobie té przeźroczyſté wykręcané drogi, które częſtokroć na liściu *leſzczyny* widzimy.

Którékolwiek liścié, bezpośrzednie to ieſt bez ogonka, z korzéniá, pnia, lub gałęzi wyráſtá; poczyná ſię ſzéroko; poſpolicie zaś węžéy kiedy má ogonek. W ogonku té ſamé są naczyniá, które ſą i w liściu, ale ściśnioné. Różny podziáł naczyń w ogonku liścia, daie téż różny kſztałt liściu rośliny, a częſtokroć odmiénny w jednéyże nawet roślinie. Tak, ieżeli ſię ramiona naczyń ſchodzą w ogonku; ſtaie ſię liścié poiedyńczé: ieżeli każdé ramié oſobno wybiegá; ſtaie ſię liścié złożoné. Z podobnéyże przyczyny rozdziélaniá ſię lub ſchodzéniá naczyń po brzegach liściá, ſtaią ſię liścié całé, karbowané, zębaté, i t. d.

Wſzyſtkié prawie liścié, má kolor zie-

lony

lony: ta zieloność iednakże różna ieſt, i owſzém częſtokroć to ſamo liście inną zwiérzchu, a inną od ſpodu miéwa zieloność. Jnné na liściach kolory, ſą poſpolicie znakami chorób, wyiąwſzy niektóré gatunki z przyrodzéniá czérwiénieiącé ſię, iak np. u *amarantu*. Nadto, zwiérzchniá ſtrona liściá poſpolicie ieſt gładſzá, bardziéy lśniącá ſię, niż ſpodniá, gdyż ta więcéy má naczyń ſsących. Téy zieloności liścia, *iaſność ſłoneczná* na liście biiącá ieſt przyczyną: doświádczéniá bowiem różnie czynioné pokazały, że iakiékolwiek bądź zielé, któréby ſzczépioné lub zaſiané na ciémném mieyſcu było, i gdzie iaſność ſłoneczną wcale niedochodzi; ielone iuż nié będzie, lecz białawé, lub żołtawé; na które zaś części tak w cieniu roſnącéy rośliny, wpuſzczą ſię promyki ſłoneczné; téż ſamé zaráz żywo zielonégo nabiorą koloru.

Liście roślinóm wielorako użyteczné. Ieſt narzędziém poruſzaniá, ſtąd téż poſpolicie ieſt takié, iż za náymnieyſzym powiéwém poruſzać ſię może: im zaś czę-

ściéy

ściéy i mocniéy poruſza ſię liście, tym lepiéy krążą i doſkonalą ſię ſoki. Ieſt narzędziém parowania zbyteczné wilgoci. To zaś parowanié roślin dwoiakié bydź może: nieznaczné *tranſpiratio*, i znaczné, czyli pot, *ſudor*. Co do piérwſzego; powietrzé w ſokach pożywnych zawarté, od zewnętrznégo ciepła rozdęté, wypycha przez liście owę wilgoć, która w roślinie ieſt zbyteczná. Doświadczénia czynioné przez *Haleſa* pokazuią, iż tak ſię má prętkość parowaniá, do téy prętkości ktorą korzénie ciągną ſoki, iak 2. do 5. Iak zaś ieſt paruiącym roślinóm do wyprowadzénia zbytecznych części potrzebne, tak pobliżſzym może bydź ſzkodliwé: i ta téż ieſt iedná z przyczyn, dlá ktoréy częſtokroć bliſko poſiané ziarna niewschodzą, albo téż nikczémnie roſną: wilgoć bowiém wyparowaná, ſpádaiąc nakſztáłt niewidoméy roſy, i wciſkaiąc ſię w naczyniá przyległych roślin, może w nich różné ſkutki ſprawować. A kiédy ta para miéſzá ſię z otaczaiącém powietrzém aż do pewnéy odległości, czyni powietrzokrąg rośliny,

(athmo-

(athmoſphera plantae). Co ſię tycze parowaniá znacznégo, toieſt potu: ieſt to obſitá, grubá wilgoć, z rurek ſokowych wypędzoná, lepká, na liſtkach oſiadłá, oſobliwie w wieczór albo po upałach w nocy chłodnéy wyſtępuiącá. Wilgoć tá przez otwory liściá wyſtąpiwſzy; albo od chłodu na otworach gęſtwieie, albo podnióſſzy ſię nieco w roſę, nazád na nie opadá; ieſt ſłodkawa nakſztáłt miodu, ſtąd *miodową roſą* zwaná. Ieżeli iéy obfitá roſa albo deſzcz wkrótce nie opłuczé; ieżeli naſtępuiącá ſuſza, tak zapoconé liścié pełém od wiatru nanieſionym potrząśnie, ieżeli robactwo chciwé tego pożywiéniá gnoiém zoſtáwionym liścié zamuli; zatykaią ſię otwory liściá, roślina parować nie może, i ſzkoduie.

Liście ieſt téż narzędziém żywieniá rośliny, ciągnąc w ſiebie wilgoć z powietrza. Wſzakże widzimy, że zwiędłé zioła na wilgotnych mieyſcach iędrnieią: że niektóré i ſoczyſté nawet rośliny, iakoto *rozchodnik*, na piaſkách i opokach roſną. U ziół obie powiérzchnie liściá równo ciągną

gną i paruią: lecz u liści na drzewach, dolna więcéy ciągnie, a zwiérzchna więcéy paruié. Paruią osobliwié w dzién, a ciągną bardziéy w nocy: ztąd niektóré rośliny przez dzién górnę powiérzchnią zawsze za słońcém obracaią, a na noc dolną bardziéy ku ziémi náchylaią. Pożywiénié to liściami z powiétrza wciągnioné, miésza się z sokiém od korzénia wstępuiącym, i tak zmiészané krąży razém, i zstępuie na doł do korzénia.

Iest téż liścié w ekonomii natury wielkiégo użytku, gdyż z cząstek skażonych oczyszcza powietrzokrąg: wciągaiąc albowiém w siebie żyłkami do tego zdatnémi, a na powiérzchni rozłożonémi, powiétrzé zepsuté (aer fixus), wyziéwa onéż z siebie iuż tak przerobioné, iż wcale iest czysté (dephlogisticatus) i do oddycháńia zwiérzętóm zdatné. A iako w zepsutém powiétrzu wytrwać i żyć niémogą zwiérzęta; tak przeciwnié rośliny w onémże daleko lepiéy rosną i rozkrzéwiáią się. Widzi się iuż więc z tego i poznaie, iaki iest związek roślin z zwiérzętami, i iaka

iest

ieſt z jednych dlá drugich pomoc. I tak powiétrzé to, które má bydź zwiérzętóm użyteczné, rośliny ié z ſiebie wydaią: zwiérzętá zaś w zaiémnie takié oddychaią powiétrzé, które im ſzkodliwé, a dlá roślin ieſt nàyzdatnieyſzé. Promiéni iedakze ſłonecznych do tego potrzeba, aby to powietrzé, które liścié z ſiebie wyziéwá, czyſté i zdrowé było: a to dziáłanié ſłońca, tak koniecznie do tego ieſt potrzebné, iż to ſamo drzewo, którégoby iedné gałązki w cieniu, drugié zaś na ſłońcu były, z tych liści czyſté wydałoby powiétrzé; z tamtych zaś iuż nie czyſté i zepſuté. Maiąc doświadczoną tę dwoiaką liścia własność, przyidzie nam naznaczyć niektórych oſobliwości przyczynę: iakoto, czému na wyſokich bardzo górach gdzie czyſté y zdrowé ieſt powietrzé, większé przecież nie roſną rośliny, iakoto drzewa: czemu gnoienie ziémi tak pomocné ieſt roślinóm, i czému ſzkodliwy bydź możé cień niektórych drzéw?

Wſzyſtkié niémal drzewa i rośliny w pewnych czaſach utracaią liścié: z jednych

dnych w jeſieni, po piérwſzych záráz przymrozkach opádá, a na drugich uschłé trwá aż do wyiścia nowych. Opadniénié to poprzedzoné bywá poſpolicie odmianą koloru, np. z zielonégo czerwiénieie, iak na *śliwinie*; albo żółknie iak na *klonie*: niektóré zaś i zielone opádá. Uſychánié to i opádánié liściá ſtąd pochodzi, że w jeſiéni korzénie nie dodaią im doſtátéczného pożywiéniá w proporcyi parowániá, a zatém liścié nietylko rość przeſtaie, ale i uſychać muſi. A lubo wtedy gáłązki, z których liść wiſi, wzdłuż nie roſną; roſną przécięż ieſzcze nieco w grubość: ſtąd też koniécznie náſtąpić muſi oddzielénié ſię włókién ogonka, a zatém i opádnienié liścia.

ROZDZIÁŁ III.

Części rośliny zewnętrzné, do wſpiérániá iéy i ochrániániá potrzebné.

Té części tak ſą przypádkowé roślinóm, że niektóré z nich na większéy liczbie ro-

śl in

ślin nieznáyduią ſię: ſą więc częściami nie każdéy roślinie potrzebnémi, Podzielimy ié, na części *wſpieráiącé*, i na *ochrániaiącé*.

§ 1.

Części wſpiéráiącé.

Do liczby tych náleżą *wąſy* (cirrhi), *ogonki liściowé* (petioli), *ſzypułki* (pedunculi), *przyſádki liściowé* (ſtipulae), *przyſádki kwiatowé* (bracteae).

WĄSY (cirrhi), ſą to niby iakié ſznurki albo nitki kręcącé ſię, z różnych mieyſc rośliny wyráſtaiącé, témi czepiaiąc ſię pobliżſzych ciáł, ſłabé łodygi do góry podnoſzą ſię np. u *grochu, wyki* i t d. Wąſy będąc pociągniéniém ogonka liściowégo, lub téż ſamych liści, téyże ſaméy ſą, iak onéż, iſtoty.

Uwáżaią ſię względém *mieyſca*, ſkąd wyraſtáią; względém ſwoiéy *podzielności*, i względém zakręcéniá ſię.

Wzgle-

Mieyſce, ſkąd wyraſtaią wąſy.

198 *Wąs kątowy* (axillaris), wyráſtá z pomiędzy ſchodzących ſię dwóch gałązek, lub liści.

199. *Liściowy* (foliaris), wyraſtá z liścia np. u *grochu*.

200. *Ogonkowy* (petiolaris) wyráſtá z ogonka liściowégo.

201. *Szypułkowy* (peduncularis), wyráſtá z ſzypułki.

202. *Dwóylistny, wielolistny,* (diphyllus, poliphyłlus), kiedy z pomiędzy ſchodzących ſię dwóch, lub kilku liſtków wyráſtá. *Táb. IV. Fig. 14. a.*

Podziélność wąsów i ich zakręcénia.

Poſpolicie bywaią *poiedyńczé*, (cirrhi ſimplices) albo téż na kilka części dzieloné (cirrhi fiſsi), *dwu, trzy. wielodziélné* (bi, tri, multifidi).

Wąſy

Wąſy roſną poſpolicie na ſłabych roślinach, które że ſwoią mocą w górze utrzymać ſię niémogą, ſtąd ile w górę roſną, tyle pobliżſzych ciał chwytaią ſię, i rozmaicie okręcaiąc ſię, ubezpieczaią kwiat, łodygę i owoc. Náyczęściéy znáyduią ſię na roślinach ſtrączkowych.

OGONKI LIŚCIOWÉ (petioli) ſą pociągniéniém oſtatniém gałązki, z którégo utrzymuie ſię liść: odmiany mieć mogą różné; iako to co do *kſztáłtu*, *wielkości*, *oſadzénia*, *położénia* i t. d. które to wyrazy toż ſámo znáczą, co o pniu i o liściach mówiliśmy.

O wielkości ogonka to tylko zważyć potrzeba, że *śrzednim* (mediocris) zowią tén, który długością dochodzi liścia: *długim* (longus), który długością przechodzi liść, a *bardzo długim* (longiſsimus), kiedy długością kilka razy liść przewyżſzá. Powiérzchniá ogonka, prócz koſmacizny, miéwá czaſém na ſobie nieiakié *gróczołki* (glandulas), iak u *kaliny*, *czeremchy*. *Táb. III. Fig. 9. i 22.* a czaſém i boczne wypuſtki

(alæ)

(alæ) które na liściach pomarańczowych widzieć można. *Táb. IV. Fig. 21. a.*

Ogonki liściowé téyże saméy są isto-ty co i liście, z tą tylko różnicą, iż wszystkié naczynia w nich są ściśnione. Ogonki kilkoraką liściom czynią posługę: naprzód, przez ściśnione swoié naczy-nia, náycieńszą tylko część soków przepu-szczaią, podpiéraią i unoszą liście, i onymże daią sposobność łacnégo poruszániá się. Ja-ko zaś nie wszystkim liściom są koniecz-nie potrzebné, tak téż i nie u wszystkich znáyduią się.

SZYPUŁKI (pedunculi), są to ogon-ki, na których samé kwiaty, a potém owo-cé wiszą: różnią się względém *podzielno-ści*, względém *mieysca, położéniá, kształ-tu* i t. d.

co do podziélności.

Szypułki náypospoliciéy bywaią *poie-dyncze* (solitarii), to iest iedén tylko kwiát noszącé, kiedy zaś kilka kwiátów táż samá szypułka nosi, zowie się *spólná.* (com-munis) *co do*

co do miéysca.

Szypułki, z różnych miéyſc rośliny wyráſtáć mogą, iakoto z korzénia, z łodygi, lub gałązki.

co do położéniá,

Naprzémianległé (alternus), *naprzeciwległé* (oppoſitus), *w okrągległé* (verticillatus), to ſamo znaczą co w § o pniu i liściach mówiliśmy.

co do kształtu.

Szypułki poſpolicie cienkie ſą i okrągławé, znáyduią ſię iednakże u niektórych roślin tróyboczné, czworoboczné, klinowaté i t. d. ſtóſownie do wyrazów używanych, w opiſaniu pnia i liści.

Szypułki wyraſtaią z łyka rośliny: przechodzą przez nié wſzyſtkié części rośliny wewnętrzné, któré ſię potém w kwiecie rozwiiaią. Dodaią kwiatóm bardzo iuż wydoſkonaloné ſoki, i po opádniéniu kwiata ieſzcze tak długo trwáią, áż ziarna w owocu dóyźrzéią, z którym opadaią.

PRZY-

PRZYSÁDKI LIŚCIOWÉ (ſtipulae), ſą to liſteczki, albo raczéy łuſzczki przy liściu pod ogonkiém oſadzoné, té bywaią *poiedyńczé* (ſolitariæ) albo *podwóyné*: (geminae), ſą różnié położoné, czaſém nad liściém, czaſém pod liściém, a czaſém i naprzeciw onychże. Trwałość ich niekiedy taż ſama bywá co i liści, niekiedy dłużéy trwaią, a częſtokroć prędzéy opádaią, iak liścié.

Przyſádki liściowé takiż ſkład w ſobie maią, iak i liścié, i z oczka ſię razém z liściém wywiiaią: znayduią ſię náypoſpoliciéy przy ogonkach liści mnogich, np. u *róży*, *wyki*. *Táb. IV. Fig. 14. d.*

PRZYSÁDKI KWIATOWÉ (bracteae), ſą to liſtki między kwiatami znayduiące ſię, kſztáłtu nieco od innych liści odmiennego: farba ich nie zawſze ieſt zielona np. u *ſzáłwii*, *melampyrum*, ſą czerwonawé, i w tèn czas ié nazywaią Botaniści *farbowanémi* (coloratae): kiedy ich wielé razém znáyduie ſię, bywaią *dachówkowo* układané (imbricatae).

§ 2.

Części ochrániáiącé.

Częściami roślinę ochrániáiącémi zowią ſię té, którémi natura niektóré okrywá rośliny, zaſłániaiąc ié tym ſpoſobém od gwałtowności zewnętrznéy, upałów, mrozów, robactwa i t. d. W ſzczególności zaś ſą *włoſki* (pili), *wełna* (lana), *proſzki* (ſtrigae), *lepkość* (viſcoſitas) i t. d.

Włoſki, albo ieżeli ſą twárdſzé, *ſzczecinki* (ſetae), wyráſtáią z otworów powiérzchnéy ſkóreczki, ſtoią poſpolicie na drobnych korzonkach, iako włoſy na ciele: na niektórych roślinach tak ſą gęſté, iż liście i łodygę koſmácizną pokrywaią, iak np. u *ſoſénku*. *Wełna* ieſt miękká kudłatość; ta ſię náyobficiéy na kotkach wiérzbowych pokazuie. *Proſzki*: ſą niby drobniuchné okruſzynki liście oſypuiącé, iako na gatunku ziela *chenopodium bonus Henricus* nazwánego, widzieć ſię daie.

Ochraniaią téż ſiebie będąc uzbroioné ciérniami lub kolcami: *Ciérnie* (ſpinae)

ſą to

ſą to wyſtáwaiące, chrząſtkowáté, kolącé częśći, twardą korą okryté. Niewyráſtaią z drzewa, ale tylko z kory, ſtąd téż bez naruſzéniá głębſzych częśći, razém z obłupioną zdéymuią ſię korą, iak np. u *róży*. Różnė bywá ciérnié, náypoſpoliciéy *poiedyńczé*, u niektórych *podwóyné Tab. IV. Fig.* 22. *b* : *potróyné*, iak na *berberysié Tab. IV. Fig.* 22. *a. c.* czaſém ſą *proſté*, a czaſém *zagięté*. *Táb. IV. Fig.* 23. a u niektórych nakſztáłt haku zakrzywioné. *Kolce* (aculei) ſą części rośliny kolącé, z ſamégo wyráſtaiącé drzewa i przez korę ſię przebiiaiącé, nie można ich téż oderwać bez naruſzéniá drzewa: znayduią ſię na dzikich *gruſzach*, *głogu* i t. d.

Częſtokroć owoce okryté bywaią kolcami: równie iak łodygi, i liśćié niektórych roślin: np. na krzywinie *róży*, na liściu *oſtrzycy*, na owocách *kaſztanów dzikich*, *łopianu*, *pſich ięzyczków* i t. d. kolce znáyduią ſię.

ROZDZIÁŁ IV.

Częśći zewnętrzné, do rozmnożénia i rodzénia roślin potrzebné.

Oczka i *kwiáty*, ſą częśći rośliny do rozmnożénia i rodzénia nowych roślin potrzebne: a iako z oczek *gałęzie, liśćié* i *kwiaty* rozwiiaią ſię, tak téż náypiérwéy o nich mówić ſię będzie.

Oczka (gemmae), ſą to częśći rośliny zielné, łuſzczkami okryté, oſobliwie na drzewach i krzéwach znáyduiącé ſię; któré łuſzczki, okrywaiąc młodé rozwinąć ſię maiącé latoroślé, pomágaią do rozkrzewiénia i rozmnáżania rośliny: oczka té zamykaią w ſobie przyſzłé wyroſnąć maiącé gałązki, z nich wywiiá ſię liść i kwiáty. Rośliny równie przez oczka rozmnożoné bydź mogą, iako i przez ziarno; iednakże oczka nie tak iſtotnémi ſą częściami roślin, iak ieſt ziarno: co widzimy w naturze dáiącéy wſzyſtkim roślinóm ziárna, a nie wſzyſt-

wſzyſtkim oczka. Potrzeba zatém oczek, i ich przydáwanie ſię krzewom, zdaie ſię bydź ſzczególniéy dlá okryciá młodych latorośli, z których wyraſtać maią gałązki, rozwiiać liście i kwiaty, i aby drzewo rozkrzéwić i rozmnożyć ſię mogło, ziarna z ſiebie nawet niewydáwszy.

Oczek gátunki ſą dwoiakié, albo ſą oczka na *gałęziach*, albo na *korzëniach*.

§ 1.

Oczka na gałęziach.

Drzewa i krzewy na coráz dalſzé rozráſtanié ſię maią oczka: *Táb. V. Fig. 1. a.* te między liściém i gałązką wyráſtaiąc, z drobnych łuſzczek ſą złożoné, z których albo liście, albo téż kwiatki ſię rozwiiaią. Oczko zatém ieſt kiełkiém dalſzego wzroſtu i życiá rośliny, zawiéráiącym w ſobie początki wyráſtáć maiących części, łuſzczkami pokryté.

Gdziekolwiek rdzéń przechodzi ogólną pokrywę, mówiliśmy iuż, że tam wy-

raſtá liść dáiący w początkach młodéy róſzcze potrzebné pożywiénié; lecz oráz w kąciku liściá, albo raczéy iego ogonka, ieſt oczko łuſzczkowé, którégo każda łuſzczka ieſt początkowym zarodém przyſzłego liściá. Gdy zaś żadén liść nie ieſt bez oczka; idzie zatém, że w każdym kąciku łuſzczki, ieſt znowu drobniuchné oczko. Oczko więc, ieſt ciało złożoné z liści i drobnieyſzych oczek.

Póki ſoki ſą potrzebné do utrzymaniá wzroſtu iuż rozwinionych liści, kwiatów i owoców; póty ſię oczko nic nie powiękſzá, ale aż do ieſieni w jednoſtayności ſię utrzymuie. W jeſiéni wzroſt liści i owoców uſtaie, oczko ſię więc powiękſzá, ale ieſzcze nie rozwiiá, częścią dlá uſzczuplonégo pożywiéniá, częścią téż dlá niedoſtatku ciepła. Na wioſnę, gdy przyzwoity ſtopień ciepła nadchodzi, gdy pożywiénié ieſt obfitſzé; w tenczas zaczyná ſię oczko powiękſzać, zwiérzchnié uſchłé łuſzczki opádaią, inné zaś obrácaią ſię, w liścié z nowémi oczkami, na coráz przedłużaiącéy ſię młodéy róſzczce. Oczka té

nowé

nowé znowu się podobnież rozwiiaią w następuiącéy wiośnie: i to się dzieie coraz daléy, aż do piątégo roku, w którym z tych wszystkich oczek staie się cała gałąź.

Krzewiny i drzewa kraiów ciepłych, niémaią widocznych oczek, gdyż młodé ich gałąski, niepodpádaiąc srogiéy zimie, niepotrzebuią takiéy ochrony. Zioła także iednoletnié oczek niê maią, ani ich potrzebuią, ile że w lecie tylko rosną, i dłużéy nad iedén rok nie trwaią: wielolétnié rośliny przedłużaią swé życié korzéniém, toż samo czynią i dwuletnié. Są przecięż niéktórè gatunki ziół na wysokich górach rosnącé, na tych, że dlá krotkóści lata ziarna doyżrzećby niémogły; na tych więc, zamiást owocu nasiénnégo, wyrástá ze staréy rośliny oczko kiełek wypuszczaiącé, które potém opádlszy, wziémię się wkorzéniá. Takié zioła zowią się *żyworodné* (*:Plantae viviparae.*)

Oczka wróżnych mieyscach wyrástáiąc, rozmaitą roślinóm dáią pomoc: i tak widzimy, że iedné wyrástaią na samym końcu

cu pieńka lub gałąſki, drugie zaś po bokach. Té, które roſną na końcach, przédłużaią pień lub gałąſkę; poboczne zaś zagęszczaiąc gałązki, większą rośliny czynią grubość.

Drzewa i krzewy, przykładaniem ſię corocznem łyka i warſtéw drzewnych, grubieią; przedłużaią ſię corocznem wypędzaniém nowych z drzewa latorośli. Piérwſza latorośl z ziárna wyráſtaiącá, wypuſzczá na wiérzchołku oczko, z którégo wyráſtá latorośl druga na pierwſzéy niby ſzczépioná, i onęż przédłużaiącá; z téy trzeciá, i tak coráz daléy. Drzewo więc wyroſłé, ieſt niby ciągiém rocznych latorośli, albo młodych drzewek, porządkiém na ſobie ſadzonych.

Oczka, z których wyráſtaią inné oczka i gałązki, nie różnią ſię od tych, z których pochodzą kwiaty: cała rzecz na tém tylko zawiſła, że kiedy ſię oczko ſtopniami corocznie rozwiiá, a rdzéń ſię przebić na wiérzch nie może; wtedy z oczka tego, rozwiiaią ſię tylko gałązki i liście: kiedy zaś rdzéń na wiérzch wyſtąpi, wtedy

wſzyſt-

wſzyſtkie te części, które ſię powoli rozwiiać miały, rozwiiaią razém; i oczka obracaią ſię w kwiaty, a potém w owoce. Oczko więc, kwiat i gałązka, iednakowyż początek maią. Ieżeli oczko ma obfité pożywiénie, to wydáie przez pięć lát róſzczki, liście i oczka: ieżeli zaś ſkąpo ſię żywi, to tylko kwitnie: gdzie zaś zakwitnie, to w tém mieyſcu roślina tego roku iuż daléy nie rośnie, i mieyſcé kwiatu ieſt końcem wzroſtu.

Ręka ludzka zażywá oczék na popráwę owoców przez oczkowanie: ſtąd ſzczépiénié, kożuchowánié i t. d. drzéw, o czém u ogrodników, lub w piſmach ogrodniczych dowiedzieć ſię możná. Upewniaią ci, którzy tego doświádczali, że oczka ſamé ſadzone w ziémię, puſzczáią korzénie, i w drzéwa wyróſtaią: wſzakże to pewná, że roſzczka np. wiérzbowá, w ziémi utkwioná, z oczek wypuſzczá korzénie.

§. 2.

Oczka na korzéniach.

Kiedy łodyga u roślin wieloletnich

nad

nad ziémią obumiérá, a korzéń będzie nienaruſzony; w tén czas roślina zachowuie życié w tém korzéniu, z którégo potém wypuſzczáią ſię oczka, a z oczek odroſtki na nowe łodygi.

Cokolwiek mówiliśmy o oczkach gałązkowych, to ſię wpráwdzie przyſtósować może i do korzéniowych, ſą przecięż odmiénné niektoré okoliczności. Oczka korzèniowé troiako podzielić można, na *wiérzchowé*, *poboczné*, i *cébulowé*.

Oczka wiérzchowé ſą té, któré z wiérzchu ſamégo korzéń wypuſzczáią, oddziélaiąc ſię niby na kępki, i tyleż nowych łodygów z korzénia wyniydzie, ile tych kępek było oſobnych, iakoto na ſzparagach widzieć możemy: oczka takowe, ſą poſpolicie korzeniόm wieloletnim właściwé.

Oczka poboczné: ſą korzeniόm iaiowatym i innym grubym łażącym poſpolité. Té wyráſtaią nietylko zwierzchu, ale tu i owdzie z boków korzénia, z tą różnicą, że głębſzé w ziémi obrácaią ſię w korzénie, a blizkié powiérzchni ziémi, wydaią łodygi: nie mało oczek takowych widzimy na

my na *tartoflach.* Niektóré rośliny wydáią oczka rozmáitéy wielkości, przyspofabiaiąc ié na kilka lát następuiących, náywiększé na rok piérwszy, mniéyszé na drugi, drobnieyszé na trzeci i t. d.

Oczka cébulowé, są właściwé roślinóm cébulastym np. tulipanóm i t. d. Skoro pręt z kwiatém obumrze, ostatki skurkowatych liści zaczynaią grubieć i nabierać soczystości, a wpośrzódku ich powstáią nowé listeczki z oczkami. Té oczka wydaią, potém ową poboczną mięsistą cébulkę, w którą się w iesieni soki skupiaią, i która na przyszłą wiosnę łodygę wypuszczá. Tak więc rosną między każdą warstwą: albo łuszczką cébuli, nowé liścié z oczkami: a stąd cébula iedna, wiele może wydadź cebulek. Główná cébula przyspofábiá soki, i żywi niémi poboczné; stąd pospolicie wyniszczá się i umiérá, a na iéy mieyscé poboczné staią się główném i, które znowu z siebie poboczné wypuszczaiąc, roślinę przedłużaią: a tak corocznym nowéy cébulki pobocznem przydatkiém, staie się, iż cébulkowá roślina gdziekolwiek wsadzona,

za kil-

za kilka lát, na innem wcale i odmiennem mieyſcu znáyduie ſię.

Oprócz tych oczek, ſą ieſzcze oczka właściwie ſamym korzéniom ſłużącé, z których nie pnie ani łodygi nad ziémią, ale ſamé tylko poboczné korzénie wyraſtaią. Z oczek iednakże korzéniowych, równié mogą wychodzić kwiaty i liścié, iako z oczek gałązkowych mogą ſię wypuſzczać korzénie; mámy to bowiém z doświádczénia, iż drzewko, np. wiérzbowé, gałęźmi w ziémię wſadzoné, gałązki obróci w korzénie, a korzéń w gałęzie.

Ręka ludzká przez oddziélanié tych troiakich oczek przy *korzéniowych*, zoſtawuiąc część znaczną korzénia; od *cébulowych* odbiéraiąc młodé cébulki, rozmnáżá rośliny prędzéy i doſkonaléy, niżeli przez ziarno, iako wiadomo ieſt ogrodnikóm.

ROZDZIÁŁ V.

Części zewnętrzne do rodzénia i rozmnożénia roślin potrzebné.

Kiedy iuż roślina wſzyſtkié części dotąd wymiénioné, rozwinie i wykſztáłci, rozwi-

iáią

i'ią ſię też z niéy części potrzebné do wydania ziarna. Częściami zaś takiémi ſą *kwiaty* (flores), i *owocé* (fructus). Kwiaty w roślinach upłodniaią i uſpoſábiaią zarodek do rodzéniá ziarna, z którégo nowe wyraſtaią rośliny. Wyrábianié ſię tych dwóch głównych do rodzéniá części, zowie ſię *owocowanië* (fructificatio).

Kwiat zawſze przed owocem rozwiia ſię, dlá tego téż naypiérwéy o kwiecie mówić będziemy.

Części właściwe kwiatá ſą, *kielich* (calix), *korona* (corolla), *miodnik* (nectarium), *pręciki* (ſtamina), *ſłupki* (piſtilla): z tych kielich i korona zwiérzchniémi częściami ſą kwiatu; pręciki zaś, ſłupki i miodnik w śrzódku ſamym onégoż zawiéráią ſię. Pręciki i ſłupki, ponieważ ſą częściami ſłużącémi do upłodniéniá ziárna w zárodku zawartégo; ſłuſznie *częściami* rośliny *rodzaynémi* (partes generationis) nazwać możná; a iako iſtotnie do upłodniéniá ſą potrzebné, i w każdym kwiecie znáydować ſię powinny; tak téż dlá tego do części kwiatu iſtotnych należą. Przeciwnie

ciwnie, gdy kiélich, korona, i miodnik nie we wſzyſtkich znáyduie ſię kwiatach; przypadkowémi téż kwiatu tylko częściami ſą nazwané. O wſzyſtkich tych częściach wielé mamy rzeczy potrzebnych do nauczéniá ſię; w czém, abyśmy ſobie porządnie poſtąpili; pomówimy naprzód o częściach kwiatu *przypádkowych*, a potém o częściach iego *iſtotnych*. Poznawſzy to wſzyſtko, przyſtąpimy do wiadomości powſzechnych o kwiatach, i zakończymy nauką o owocach i w nich znáyduiących ſię ziarnach.

§ 1.

Części kwiatu przypádkowé.

KIELICH, KORONA i MIODNIK, przypádkowémi częściami kwiatu ſą dlá tego nazwané, że, lubo we wſzyſtkich kwiatach razém ſię nie znáyduią, upłodniénié iednakże bez nich naſtąpić może: tak np. *tulipán*, *liliá*, ſamę tylko koronę maią, kiélicha zaś im brakuie. *Wyżlin* znowu (*antirrhinum*), prócz kielicha i korony

má

má ieſzcze i *miodnik*. Aby lepiéy wſzyſtkié té części poznáć, oráz iaka ich bydź może w kwiatach odmiana; o káżdéy z nich z oſobna pomówimy. A naprzód o kielichu.

KIELICH (*CALIX*), ieſt owa część kwiatu, którá go przed rozwiniéniém ze wſzyſtkiém okrywá, a po rozwiniéniu ſię ſtoi pod ſamą koroną: *Táb. V. Fig. 17 Fig. 15. d.* rózné ſą gatunki kielicha.

203. *Obwiyká* (perianthium). Tén gatunek kielicha náypoſpoſpolitſzy, iedno. lub kilko liſtny: powinién bydź ściśle do korony przytulony. *Táb. V. F 2. e. F.* 10. itd.

204. *Okrywká* (involucrum), kiedy kiélich, oſobliwie kwiatów baldaſzkowych, znacznie ieſt liściſty i od kwiatów oddalony, iak u *marchwi, paſternaku. Táb. V. Fig. 3. d. i. b.*

205. *Uſzko* (ſpatha), ieſt kielich pochéwkowy, ſuchowaty, w podłuż otwieraiący ſię, iak u *narcyſſu, cebuli. Táb. V. Fig. 4. a.*

206. *Pléwa* (gluma), ieſt liſteczkowaty, ſuchy kielich u roślin trawnych, np. u

owsa,

owſá, *ięczmiéniá*. *Táb. V. Fig.* 5. *a.*

207. *Kotka* (amentum), ieſt zbiór wielu kwiatów, których kielich ſkłádá ſię z łuſzczek zielnych dachówkowo układanych, i części owocowaniá okrywá np. u *leſzczyny*, *wiérzby* *Táb. V. Fig.* 7. *a.*

208. *Czepek* (caliptra), ieſt kielich okrywaiący części owocowaniá nakſztáłt czápki: u ſamych tylko mchów znáyduie ſię. *Táb. V. Fig.* 23. *b.*

209. *Obrączka* (volva), ieſt kielich ſkurkowaty, u niektórych bedłek na trzonie ſtoiący, np. u *grzybów*. *Táb. V. Fig.* 8. *b.*

Té rożné gatunki kielichów znowu maią ſwoié odmiany: i tak,

Obwiyka (perianthium), może bydź *iednokwiatowá* (proprium), ieżeli iedén tylko na ſobie kwiat nieſie: *wielokwiatowá* zaś (communis), gdy kilka kwiatów utrzymuie. Oprócz tego, obwiyka *iednokwiatowá*, iedno lub kilkoliſtná, toieſt z jednégo liſtka iak u *powoiu*, albo z kilku, iak u *gorczycy*, ſkłádać ſię może. Nie trzeba iednakże rozumieć, że kielich np. u *gruſzki*, *wiśni*, i t. d. ieſt kilkoliſtny przeto, że

ma ná

má nacięciów kilka: do tego bowiém, aby kielich kilkolistnym się nazywał; trzeba, żeby z kilku listków osobnych, i przy saméy tylko szypułce zrosłych był złożony; iak u *lilii wodnéy*, u *lnu*, u *gorczycy*. *Táb. V. Fig. 12. a.* *Obwiyka* zaś gruszki, że nacięciá má od wiérzchu płytkié, nie bardzo ku dołowi idącé, zowie się *naciętá* (fissum), i liczba tych nacięć rachuie się: tak, może bydź *obwiyka dwa, trzy, pięć razy naciętá* (bi, tri, quinque fidum): ieżeliby zaś nacięciá té głębszé były, i aż po za śrzodek zachodziły; to iuż się nazywá *obwiyka dzielońá* (perianthium partitum), któré podziały rachuią się: tak u *róży*, *malinów*, iest *obwiyka pięciodzielná* (perianthinm quinque partitum); ieżeli zaś żádnégo nacięciá nié má *obwiyka*; zowie się *całkowitá* (integrum).

Náypospoliciéy kwiaty kielich iedén tylko maią, są iedankże niektóré rośliny, np. *śláz*, któré *kielich* maią *podwóyny* (calix duplex): u *gwoździków* zaś kielich tak iest u spodu łuszczkami okryty; iż zdaie się bydź *kielich* w *kielichu* (calix caliculatus).

Wielokwiatowá obwiyka zawſze ieſt wieloliſtná, i té liſteczki, iak dachówka na ſiebie zachodzą, np. u *habru* czyli *bławatka, karczocha*: tych liſteczków koniuſzczki ſą czaſém *ſuchowaté* (ſcarioſae), iak u ziela *kocianek*.

Okrywka (involucrum), tén gatunek kielicha ſamym tylko roślinóm *baldaſzkowatym* (umbeliferis) ieſt właściwy, i rzádko ſię kiedy w kwiatach inſzych mieści. Ieſt albo *ogólná* (univerſale), kiedy ſię pod całym kwiatów zbiorém znáyduie, *Táb. V. Fig. 3. a*: albo téż *cząſtkowá* (partiale), kiedy ieſt pod oddzielonémi tylko kupkami kwiatów. *Táb. V. Fig. 3. b.*

Plewa (gluma), ta może bydź *iedno, dwu*, lub *wieloliſtna* (uni bi vel multivalvis), plewy bywaią czaſém ościſte (ariſtatae), iak u *owſa*, *ięczmiénia*; té oście albo z ſamégo końca, albo téż z grzbieta plewy wyráſtaią: np. u *owſa*. *Táb. V. Fig. 5. c.* Oprócz tego, oście różné mogą mieć odmiany; niektóré ſą *proſté*, inne *kręconé, kolánkowaté* i t. d.

Czepek (caliptra), *Táb. V. Fig. 23. a.* ten

ten może leżyć prosto lub téż ukośnie na roślinie.

Obrączká (volva), *Táb. V. Fig. 8. b.* ta czasém bliższá, czasém dalszá iest od kapelusza.

Uszko (spatha), *Táb. V. Fig. 4. a.* pospolicie skórkowáte, zwiędłé, iak np. u *cébuli, narcyssu*, u niektórych roślin tak bywá wybuiałé, np. u *Aronowéy brody* (Arum), że w mniémaniu pospolitém uchodzi za kwiat, u Botanistów iednak właściwie nazwiskiém uszka iest oznaczoné.

Póki się kwiaty nie rozwiną, póty ié kielich ze wszystkiém otulá, a w pączku młodziuchné kwiatowé listeczki, pręciki, i słupek, od przypádków ochrániá. Gdy się kwiat iuż rozwinie; wtedy kielich otulá go tylko od spodu: po upłodniéniu zaś ziarna w zarodku zawartégo, razém z koroną i kielich usychá. U niektórych roślin kielich w owoc się obrácá; u niektórych sám kielich znáyduie się bez korony, np. u *wilczégo łyka* (meséreum), a wtedy, zastępuiąc liście kwiatowé, odmiénné go bywá koloru, gdy insze wszystkie kielichy

liehy pospolicie bywaią zielone: grubość iednakże listków oznácza, iż to nie iest korona kwiatowa, lecz tylko kielich koronę zastępuiący. Nakoniec są rośliny, które kielichów nié maią, np. *tulipany*. i t. d.

KORONA (*COROLLA*). Iest ta część kwiatu náydelikatniéysza, która rozmaitością kolorów zdobiąc roślinę, náypiérwéy wzrok powabia. *Táb. V. Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 11. b. Fig. 12. b. Fig. 13. a.* i t. d. Korona, ogólnie mówiąc, może bydź dwoiaka, albo iednolistna, albo kilkolistna. *Iednolistná* (monopetala), kiedy cała korona z iednégo liścia skłáda się, a podziały lub nacinania ieśli w nim są iakié, té áż do dna saméy korony dochodzić nie powinny. *Táb. V. Fig. 6. Fig 9. a. Fig. 16. b. Fig. 14.* i t. d. iak np. u *powoiu*; *kilkolistna* zaś, (polypetala), kiedy korona z kilku listków osobnych skłáda się: np. *u róży, poziomek* i t. d. *Táb. V. Fig. 11. b.*

Część dolna korony iednolistnéy, która na dnie kwiatu iest osadzona, dla ksztáłtu swégo zowie się *rurka* (tubus). *Táb V. Fig. 10. c.* część zaś onéy wyższa,

i roz-

i rozłożyſtá, ieſt *kraiém* lub brzegiém korony (limbus). *Táb. V. Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 13. a.*

Wielolistnéy zaś korony każdégo listka część dolná, kończaſtá, zowie ſię *paznogieć* (unguis) *Táb. V. Fig. 11. b. Fig. 16. e.*; a zwiérzchniá *blaſzka*; (lamina). *Táb. V. Fig. 11. a. Fig. 16. c. b.*

Korona jednoliſtná rózné może mieć odmiany, i zowie ſię:

210. *Forémná* (regularis), kiedy má wſzyſtkié liſtki ſobie podobne i równé, np. u *róży, gruſzy.*

211. *Nieforémná* (irregularis anomala), kiedy má liſtki ani wſzyſtkie iednakowé, ani téż równé, np. u roślin paſzczękowatych i motylkowatych, gdzie każdy liſtek innego ieſt kſztáłtu. *Táb. V. Fig. 15. 16. 17.* i t. d.

212. *Nierowná* (inæqualis), tá má liſteczki ſobie podobné, ale nie równé np u *lilii biáł'y*, gdzie liſtki iedné ſą węższé, a drugié ſzérſzé; albo też u *miodunku* (echium) gdzie ieden bok korony ieſt wyżſzy od drugiego.

Foré

Forémné korony czyli iednoliſtné, czyli téż wieloliſtné kſztałt, maią kilkoraki: ſtąd korona zowie ſię.

213. *Léykowata* (infundibuliformis), kiedy iéy otwarcié ſzérokié, coraz bardziéy ku dołowi zwęża ſię, i do léyka má podobiéńſtwo, np. u *powoiu*, lub u *hyacyntu* *Táb. V. Fig.* 9.

214. *Talérzykowatá* (hypocrateriformis), kiedy kráy korony płaſki na rurce ieſt oſádzony, iak u *pſich ięzyczków* *Táb. V. Fig.* 14.

215. *Dzwonkowatá* (campanulata), któréy część dolná wypukłá, ku śrzodkowi zwężoná, kraiém ſzérokim ſię kończy, np. u *dzwonków* (campanula). *Táb. V. Fig.* 10.

216. *Kuliſtá* (globoſa), kiedy korona ieſt okrągłá nakſztałt kuli np. u *borówek* (vaccinium). *Táb. V. Fig.* 6.

217. *Kołowatá* (rotata), ieſt ze wſzyſtkiém talerzykowatá, ale rurkę bardzo má krótką, ſtąd téż taką koronę łatwo z kwiatu wyrwáć możná, np. u *weroniki*. *Táb. V. Fig.* 13.

218. *Krzyżowatá* (cruciformis), má cztéry

cztéry liſtki na krzyż, iak u *gorczycy*, *kapuſty* i t. d. *Táb. V. Fig. 12. b.*

Wſzyſtkié zwyż ſpomnioné forémné korony, prócz tylko krzyżowatéy, ſą iednoliſtné. Nieforémné zaś korony, czyli to iednoliſtné, czyli wieloliſtné, kſztáłt miewaią naſtępuiący.

219. *Paſzczękowatá* (ringens), tá má podobiéńſtwo do paſzczęki zwiérzęcéy otwartéy, np. u *mártwéy pokrzywy*, *ſzałwii. Táb. V. Fig. 15.*

220. *Poczwarowátá* (perſonata), ta ieſt ze wſzyſtkiém do paſzczękowatéy podobná, tylko że otwarcié má przymknięté, iak u *wyżlinu* (antirrhinum). *Táb. V. Fig. 17.*

221. *Języczkowátá* (ligulata), któréy bok iedén kraiu znacznie ieſt przedłużony, i do ięzyczka nieco podobny. Słonecznik kwiat z takich koron ſkłádá ſię. *Táb. V. Fig. 19. a. c.*

222. *Motylkowatá* (papilionacea), má podobiéńſtwo do látaiącégo motyla, np. u *grochu Táb. V. Fig. 16. b. c. d.*

Tu ieſzcze wiedzieć potrzeba, że części koron *paſzczękowatych* i *motylkowa-*

tych

tych, osobné swoié maią nazwiska. Tak u *paszczękowatych* część zwiérzchniá, zowie się *warga wyższá* (labium superius). *Táb. V. Fig. 15. b.* albo téż dlá większégo podobiéństwa *hełm* (galea). Część dolná zowie się *warga dolná* (labium inferius), *Táb. V. Fig. 15.* a między niémi zaś otwór rurki, którędy przechodzą pręciki i słupęk, zowie się *gardzielą* (faux), *Táb. V. Fig. 15. c.* U motylkowatych koron listek náywiększy okrągławy, má nazwisko *chorągiewki* (vexillum). *Táb. V. Fig. 16. b. b.* listek spodni wydrążony, który pręciki ze słupkiém zamyká, zowie się *łódka* (carina). *Táb. V. Fig. 16. d. d:* poboczné zaś dwa listki *skrzydełka* (alae). *Táb. V. Fig. 16. c. c.* Paszczękowátá, poczwarowatá i ięzyczkowatá korona, zawsze są iednolistné: motylkowatá zaś iest kilkolistná, ze cztérech listków składaiącá się, a czasém i z pięciu, i w tén czas *łódka* z dwóch listków iest złożoná: u niektórych kwiatów motylkowatych trafiá się czasém (acz rzádko), że wszystkié listki są zrośnięté, i w tén czas iuż korona iest nie kilko, ale iednolistná np. u *koniczyny*, *melilotu* i t. d.

Osada

Osada korony nie we wszystkich kwiatach iest iednakowa: tak korona iednolistna, naypospoliciey na dnie kwiata około pręcików i słupków osadza się; kilkolistna zaś częstokroć, nie z dna kwiatowego, ale tylko z obwiyki na około wyrasta; iak u *poziomki*, *kurzego ziela* i t. d.

Korona, czyli liście kwiatowe, otuleniem i żywieniem póty tylko dla kwiatu iest przydatna, póki nienastąpi upłodnienie zarodku, po upłodnieniu zaś natychmiast więdnie, usycha, a potem i opada. Nie wszystkie rośliny maią *koronę*, u niektórych bowiem same farbiste kielichy mieysce ich zastępuią.

MIODNIK (*NECTARIUM*) ostatnią iest kwiatu przypadkową częścią W nim znayduie się częstokroć wilgoć słodkawa, i ta wyraźnie widzieć się daie na dnie kwiata zwanego *Koroną Cesarską* (Corona Imperialis) iako też w rożku kwiata *ostróżki* (Delphinium) i t.d. Miodnik ma czasem w kwiatku osobny swóy listek, czasem na listkach korony iest osadzony, a czasem i w kielichu mieści się: pierwszy zowią

mio-

miodnikiem właściwym (nectarium proprium): iak u *ostróżki*, *piekielnégo zielá* (aconitum), *Táb. V. Fig.* 20. *a.* w *narcyssie Táb. V. Fig.* 4. *c*: drugi *koronowym* (petalinum), iak u *wyżlinu. Táb. V. Fig.* 17. *c.* u *ranunkułów*; ostatni *kielichowym* (calicinum). Kſztáłt miodnika bydź może kilkoraki, albo *różkowaty* (corniculatum). *Táb. V. Fig.* 17. *c*: *paſzczękowaty* (labiatum), iak u *czárnuſzki*; *nitkowaty* (filiformis), iak na *parnaſsyi, Táb. V. Fig.* 21. *aa*: *rynienkowaty* (canaliculatus), iak u *ciemierzycy* (helleborus) : *ziarnkowaty* (granulare) , iaki na dnie kwiatu roślin łupinkowych znáyduie się. *Táb. VI. F.* 22. *a.*

Lubośmy wyżéy namienili, że w *miodniku*, wilgoć iákáś słodkawá znayduie się, nie o wſzystkich iednakże miodnikach to się prawdzi ; gdyż miodnikiem tę tylko część kwiatu, iakiegokolwiek iest kſztáłtu nazywámy, która się w kwiecie, oprócz kielicha, korony, pręcików i słupka pokazuie, a to czyli ona má w sobie miodek, czyli nie : i z tego powodu *Linneusz*, ziarka w kwiecie łupinkowym, iako też i łuſzczkę na

kę na paznogciu liftka korony *renunkułów* znáyduiącą fię, *mioдnikiém* nazwał.

Jaká użyteczność foku miodowégo ieft dlá roślin, ieſzcze nie ze wſzyſtkiém wiadomo: natura atoli próżno go nie daie. Jeft do podobiéńftwa, że nim fię żywi péłek kwiatowy, i że z tym péłkiém doftaie fię miodek do zarodku przy upłodniéniu naſieniá, po upłodniéniu bowiém, náypiérwéy krople miodowé uſychaią. To przecież ieft pewná, że owád, a oſobliwie pſzczoły, zbiéraiąc chciwié tén ſok miodowy, unoſzą oráz na ſwoich włoſkach péłék, a przelatuiąc fię po kwiatach, przenoſzą go na znamiona ſłupków, i tak pomágaią naturze w upłodniéniu zarodku.

§ 2.

Części kwiata istotné.

Gdy fię z kwiata rozwiną kielich i korona; daią fię widzieć nieiakié prącia ze dna kwiatowégo wychodzącé: z tych śrzednie, toieft té, któré z ſamego wyráſtaią śrzodka, ſą *ſłupki* (piſtilla): té zaś, któré około tych ſą oſadzoné, zowią fię

prąci-

pręciki (ſtamina). Náylepiéy części te widzieć można na *lilii* lub na *tulipanie*. *Tab. V. Fig. 2. ae.* ſą *pręciki*, i tych ieſt ſześć: *∂b. słupek* iedén. Każdy pręcik i ſłupek z kilku ſkłádá ſię części, o których mówić będziémy.

PRĘCIK (*STAMEN*), *Tab. V. Fig. 2. ae.* ieſt uformowány z ſamégo biélu rośliny, má na końcu *główkę a.* (anthera), półék w ſobie zawiéraiącą, w którą główkę naczyniami pręcika, wſtępuią ſoki potrzebné do ukſztáłcéniá i wydoſkonaléniá péłku. *Pręciki* náypoſpoliciéy na dnie kwiata około ſłupków ſą oſadzoné, bywá iednakże, iż u niektórych kwiatów z kielicha, u innych zaś z korony, a czaſem i ze ſłupka wyráſtaią. *Pręciki* zwáżané co do ich wielkości, mogą bydź albo wſzyſtkié ſobie *równé*, jak poſpolicie bywá· lub *nie rowné* iak np. u *meliſsy*, *gorczycy* i t. d: co do zrośnięniá, mogą bydź zroſłé *główkami* np. u *chabru*, *ſłonecznika*: lub z ſobą, iak u *ślazu*: lub téż ze *ſłupkiém*, np. u *fiiołka*, *storczyka* i t. d. Bywá téż, że ſama główka bez pręcika na dnie kwiatu ieſt oſadzoná (anthe-

ra ſes-

ra ſeſsilis): i wzaiémnie trafiá ſię znowu, że ſamé ſą pręciki bez główek (filamenta caſtrata).

Głowka (anthera), *Táb. V. Fig. 2. a.* ieſt ta zwiérzchná część pręcika na nitce *ae.* oſadzoná, w któréy pełek robi ſię, zbiérá, i gdy doyżrzeie rozſypuie ſię. Odmiennégo bywá kſztáłtu na różnych kwiatach; *okrągłáwá, Táb. V. Fig. 15. g. f: podługowatá: Táb. V. Fig. 2. a.* i t. d. Główki pełkowé náyczęściéy ſą całkowité, bywaią iednak czaſém iakoby *rozſzczepané* (bicornes), np. ú *wrzoſu:* poſpolicie każdy pręcik má iednę główkę, ſą iednakże kwiaty niektóré, iakoto *trzmielina, rzepik,* u których pręciki maią *głowki podwoyné* (antherae didymae).

Pełek (pollen), ieſt to drobny bardzo proſzek, czyli raczéy mąka w głowkach zawartá, którá gdy doyżrzeié, z główek iak kurz iaki, na wſzyſtkié rozpráſzá ſię ſtrony, i na poblizkiégo ſłupka znamié padłſzy, aż do zarodku zachodzi, i w nim naſiéniá upłodniá. Ieſt tedy pełek częścią upłodniaiącą zarodek; tak iſtotnie głów-

główkóm ieſt potrzebny, iż główki i pręcik zaraz więdnieć i uſychać poczynaią, gdy ſię pełek rozproſzy. Pełek tén, czaſém dlá niedoſtateczności ſkładu pręcika lub główki, doſkonale doyżrzeć nié może; pod tén czas główka zmarſzczoná ieſt, suchowatá: takowy nie doyźrały pełek, będąc iuż niezdatnym do upłodniéniá zarodka, czyni *pręcik płonnym* (filamentum caſtratum): dlá tego téż takie pręciki *Linneusz* w liczbę pręcików nie kładzie: i tak np. *końſki trud* (gratiola), który má pręcików cztery, i podług onégoż do gromady *czworopręcikowéy* należyćby powiniéń; ponieważ dwa tylko má pręciki z główkami, drugié zaś dwa, aez maią poniekąd główki, lecz nie czérſtwé i zwiędniałe; tych płonnych zatém pręcików nie licząc, *końſki trud* w gromadzie dwupręcikowéy mieści. To ſamo rozumié o *ſzałwii* i t. d. Pełek różnégo bywá kſztáłtu, ale dlá zbytniéy drobności, przez ſzkło powiękſzaiącé rozeznáwać go potrzeba; poſpolicie ieſt *iáykowaty, nérkowaty* zaś bywá w *narcyſsach*: *graniaſty*, w *fiiolku*, *zębaty*, na około

w śla-

w *ślazie* i t. d. Liczba, wielkość, zrośnienié i kſztáłt różny pręcików, uważané bydź powinny, gdyż to do łátwieyſzégo łzykowániá roślin w układzie naſzym ieſt potrzebné.

SŁUPEK (*PISTILLUM*), *Táb. V. Fig. 2. bcd.* ieſt to prącié w ſamym śrzodku kwiata na zarodku oſadzoné, któré pełek z główek wypuſzczony znamiéniém wciągá, i do zarodka doprowádzá. *Słupek* ſkłádá ſię ze trzech części: z *zarodka*, *ſzyiki*, i ze *znamiéniá*

Zarodek (germen). *Táb. V. Fig. 2. b.* ieſt dolná ogromnieyſzá część ſłupka, która drobné bardzo, ale iuż ukſztáłconé naſiona w ſobie zawiérá; do tych, gdy pełek ſię ráz doſtanie, i onéż upłodni, dopiéro zárodek w owoc obracać ſię poczyná, i naſioná w nim dożrzewaią. Tylé poſpolicie zarodek má w ſobie komórek z naſionami; ile ieſt ſłupków w kwiatku, lub, ile ieſt podziáłów známiéniá. Kſztáłt różny zarodka, i iak ſię on w owoc zamiéniá, toż, iakié bydź mogą gatunki owocu, niżéy ſię opowié, gdzie ſzczégólniéy

niéy o owocu mowa będzie, tu tylko to nam námiénić przychodzi: iż ſą niektóré kwiaty, gdzie zarodek czyli owoc ieſt w ſamym kwiatku, toieſt, liſtkami kielicha lub korony otoczony, np. u *wiśni*, *maku*, *tulipanu* i t. d. *Táb. V. Fi. 2. b. Fi. 21. ∂.* wtedy zowie ſię *zarodek nadkwietny* (germen ſuperum): *kwiat* zaś takowy zowie ſię *podowocny* (flos inferus): ale kiedy zarodek niżéy ieſt pod kielichém lub koroną, toieſt, iż kwiat ſtoi nad owocém, iak np. u *gruſzy*, *róży* i t. d.; wtedy názywá ſię *zarodkiém podkwietnym* (germen inferum), kwiat zaś ieſt *nadowocny* (flos ſuperus). *Táb. V. Fig. 19. b*

Szyika (ſtylus), *Táb. V. Fig. 2. c.* ieſt ta śrzedniá dętá część ſłupka, którá ſię między zarodkiem i znamiéniém ciągnie.

Znamię (ſtigma), *Táb. V. Fig. 2. ∂.* ieſt ſam wiérzchołek ſłupka, różnie kſztáłtny, lepko wilgotny. W tém známiéniu ieſt otwór bardzo ſzczupły, który ciągnie ſię ſzyyką aż do zarodka; przezéń pé łek doſtáwſzy ſię do ſłupka, ſzyyką do zarodka dochodzi, i tam ukſztáłconé naſiona upłádniá,

té upło-

té upłodnioné powoli dóyźrzéwaią, i zarodek ſię w owoc przemiéniá. Bywá czaſém, iż znamié nie na ſzyyce ſłupka znáyduie ſię, iak *Táb. V. Fig. a:* ale *bezpośrzednie* na ſamym zarodku ieſt oſadzoné, iak np. u *maku, tulipanu* i t. d: i w tén czas Botaniści nazywaią ié (ſtigma ſeſsile). Kſztáłt známiéniá różny bydź może, *tróygraniaſty*, *okrągłáwy*, *podługowaty.* i t. d. Zarodek w kwiatku náyczęściéy ſię iedén tylko znáyduié; ſzyiek zaś czyli znamión liczba czaſem bywá dość znaczná, tak, że u *ſoſénka, róży, poziomek*, na kilkadzieſiąt ich naliczyć można.

Widzimy iuż teráz że prąciki i ſłupki, czyli raczéy główki péłkowé, i zarodek, ſą częściami iſtotnémi kwiatu: ſłuſznie ié nawét poźnieyſi Botaniści za częśći kwiatu *rodzayné* (partes generationis) uznali: i płeć między kwiatami, równie, iak między zwiérzętami, uſtanowiwſzy, pręciki péłkowé *ſamcami*, ſłupek zaś z zarodkiem *ſamicą* nazwáli. Obiedwie té części kwiatu, tak ſą ſobie wzaiém potrzebné, iż bez iednéy z nich, kwiat

żadną miarą nasiénia mieć nie może, a zatém roślina z ziarna mnożyćby się przestałá. To zaś upłodniénié (faecundatio) za rzecz wcale pewną przyiąć możná; gdyż wielokrotnémi doświadczéniami iest potwiérdzono, i iawnie widziéć się daie na przesilonych kwiatach, iako np. na *różach, gwoździkach, hyacyntach, ranunkułach* ogrodowych i t. d: które przeto, że maią pręciki i słupki, zamiénioné w listki kwiatowé, pełku nié maią: a zatém nasion w zarodku upłodnionych mieć nié mogą: i lubo zarodek nieco nábrzmieie, rosnąć i dóyźrzewać pocznie; z czasem iednakże usychá, i żádnégo nasiénia nie wydaie.

Dáwnieysi iuż Roślinopisarze domyślali się, że między roślinami, dwoistá płeć do płodzénia potrzebná znáyduie się równie, iak i między zwiérzętami: ale dopiéro późnieyszych wieków téy prawdy docieczono, i pierwszy był *Lineusz*, który tę płeć roślin náydowodniéy okázáł, w dyssertacyi swoiéy *de sexu plantarum*. Na tém téż fundaméncie swóy układ założył.

Iest tedy rzecz pewná, że między

kwia-

kwiatami znáyduią się *ſamce* i *ſamice*. *Kwiaty ſamce* (flores masculi), ſą té, któré w ſobie maią ſamé tylko prąciki z główkami: iak u *konopi*, płoſkunką zwanéy. *Táb. VI. Fig. 7. a. Kwiaty* zaś *ſamice* (flores faeminei), ſą té; które ſamé tylko maią *ſłupki* np. u *konopi maciorki*, ziarna dáiącéy. *Táb. VI. Fig. 7. b.* Kwiat ſamiec, iako płodzący dlá pełku w główkach zawartégo, ieſt koniecznie roślinie potrzebnym; ale tylko kwiat ſamica ziarno daie. Zatém té tylko kwiaty ſą rodzayné, które razém maią i prąciki i ſłupki, albo téż té, które ſame maią ſłupki; kwiat zaś ſamiec nigdy owocu mieć nié może.

Drzewa, krzewiny i zioła, które maią w kwiecie prąciki razem i ſłupki, zowią ſię roślinami *dwupłciowemi* (planta hermaphrodita), iako ieſt *gruſza, róża, poziomká. Táb. V. Fig. 11. 15. 16. a.* Roślina zaś, któréy iedné kwiaty ſą ſamé *ſamce*, a drugié zaś ſamé *ſamice*, iakoto u *melona, ogurka, dęba*, nazywa ſię *oſobno płciowa na iednymże pniu* (planta androgyna aut monoica). Té zaś rośliny, które iednégo będąc ga-

ſunku, iedné z nich ſamé tylko kwiaty noſzą ſamce, drugie zaś ſamé tylko ſamice, iak np. *wiérzba, brzoza, konopie*, i t. d. zowią ſię *oſobno płciowé na oſobnych pniach* (dioicae): takowych roślin ſamice ziarn mieć nié mogą, ieżeli z podobnéyże rośliny kwiatów ſamców, pełek wiatrém przywiany, lub iakim innym ſpoſobém na znamié ich ſłupka ſprowadzony nie będzie: ſtąd téż bywá, iż w ogrodach niektóré zagraniczné *oſobno płciowé na oſobnych pniach* trzymané rośliny, owocu nie nioſą: gdyż albo z nich roślina ieſt taka, która ſamé tylko má ſamce, albo téż taká, która ſamé tylko má kwiaty ſamice.

W niektórych roślinach, a oſobliwie w tych które maią kwiat złożony, bywá płeć tak pomieſzaná, iż na iednéyże roślinie, iak np. u *klonu, pomurnika*, albo na iednymże kwiecie, iak u *krwawnika, bylicy*, oprócz kwiatów dwupłciowych, znayduią ſię także kwiaty oſobno ſamce lub ſamice. Takie rośliny *wielożénnè* (polygamae) ſą zwané.

Lubo

Lubo kwiaty dwupłciowé zawſze owoc nieśćby powinny, gdyż zarodek pełkiém, dlá bliſkości ſłupka, zawſze może bydź upłodniony, ſą czaſém iednakże nie-które przeſzkody, iż ziarno nawet iuż upłodnioné dóyżrzéć nié może, tak np. zimné czaſy, przeciągaiąc i oſłabiaiąc wykſztałcénié pełku, czynią upłodniénié zarodku i poźnieyſzé i niepewné; wielkié i długié deſzcze oſobliwie podczas rozkwitaniá, pełek ſpłókuiąc, upłodniéniá zarodku niedopuſzczaią; oprócz tego robactwo różné nadweręzaiąc części owocowaniá, rozwiianiu ſię kwiata, a zatém dóyżrzéniu ziarna ſą przeſzkodą. Té i tym podobné zawady, za przyczynę nieurodzaiów, naznaczyć można.

§ 3.

O kwiatach ieſzcze w powszechności.

Okázáwſzy części ſzczególne kwiata, łatwiéy nám poiąć przyydzie to, co do mówiéniá o nich zoſtaie w powſzechności:

a naprzód z czego, i iakim ſpoſobém ſtaią ſię wzwyż wymiénioné części kwiatów tak *iſtotné*, iak i *przypádkowé?*

Kielich ieſt zewnętrzną warſtą kory, która z gałązki lub pnia wchodzi w ſzypułkę, a potém ſię w kiélich rozwiiá. *Korona* pochodzi od łyka, toieſt, od wewnętrznéy warſty kory, i biélu. *Pręciki* ſtaią ſię z przedłużeniá iſtotnéy części pnia lub gałązki, toieſt z warſty drzewa náybliżſzéy rdzénia; ta warſta przedłużá ſię, przez ſzypułkę na boku ſię przebiiá, i przeſzedłſzy około owocu ſię przekręcá, i zewnętrzną ſkóreczkę zarodka uczyniwſzy, ſkupiá ſię, a potém w nitki i główki ſię rozchodzi: *mąka* zaś *pétkowá*, wyrábiá ſię w naczyniach ſokowych właściwych. *Słupek* wyráſtá z ſamégo rdzénia, lecz nim ſię ſłupkiém poiedyńczym lub kilkodzielnym ſtanie, pierwéy przez ſzypułkę przechodząc zarodek formuie. *Miodnik* ſkłádá ſię z rurek ſokowych, które ſą w bielu, i má częſtokroć z pręcikami ſwóy związek, i przez nie ſok ſwóy na uformowanié główek pétkowych przeſyłá. Kiedykol-

dykolwiek rdzéń, i bliżfzé iego części obfitfzé biorą pożywiénié, a ftąd buyniéy rość mogą niż inné części rośliny, wtedy flupek i pręciki obrácaią fię w liftki koronne, i koroná ftaie fię nadzwyczaynie wieloliftna: takowy kwiat *przefilonym* albo *pełnym* zwany (flos luxurians) bywá niepłodny, iako fą *roże, gwoździki, lewkonie*, ogrodowé.

Zoftaie nám teráz ieszcze pomówić o różnym ułożeniu kwiatów na roślinie (inflorefcentia), którégo opifanie naftępuie: i tak mogą bydź.

228. *Kwiaty* ułożoné w *okrąg* (verticillus), kiedy wyrástaią w jednymże kręgu około łodygi, iak pofpolicie u roślin pafzczękowatych bywá, np. u *fzałwii*. *Táb. V. Fig. 24. aa.*

229. W *głowkę* (capitulum), kiedy fą tak fkupioné, iż do gálki lub główki iakiéy fą podobné; np. *ofet, polna dryakiéw*. *Táb. V. Fig. 18.*

230. W *mifę* (difcus), kiedy fą fkupioné i ofadzoné na dnie płafkiém; iak u *floneczníka*. *Táb. V. Fig. 19.* 231.

231. W *kłos* (ſpica), kiedy na ſpolnéy poiedyńczéy łodydze, gęſto wzdłuż i na około bez ſzypułek, albo na bardzo krótkich ſzypułkach ſą oſadzoné, np. u *ięczmienia. Táb. II. Fig.* 2: u *dziéwanny, lawendy* i t. d. *Táb. V. Fig.* 22. Ieżeli w kłoſie kwiaty wſzyſtkie na iednę ſą ſtronę obrocone, iak u *konwálii*, zowie ſię *kłos iednoſtronny* (ſpica ſecunda): kiedy zaś kwiaty na dwie tylko przeciwné ſtrony ſię układaią, iak na iedlinie liście, zowie ſię *kłos dwuſtronny* (ſpica diſticha).

232. W *grono* (racemus), kiedy ſpólná ſzypułka, wypuſzczá mniéyſzé inne ſzypułki, noſzącé na ſobie kwiaty lub owoce, np. u *pórzyczek*, *winogrona. Táb. V. Fig.* 26.

233. W *wiązkę* (faſciculus), kiedy ſzypułki kwiatowé nie ze ſpólnéy ſzypułki, ale proſto z jednégoż mieyſca łodygi w kupce tak wyráſtaią, że kwiaty na wiérzchu ſkupioné równą czynią płáſzczyznę: np. u *gwoździków, kartuzków.*

234. W *baldaſzek* (umbella), kiedy wielu kwiatów pod iednąż wyſokością

kwitną,

kwitnących ſzypułki, z jednegoż okręgu łodygi wyráſtaią, i tém położéniém kupę iakąś ſkłádaią: takowy *baldaſzek* zowie ſię *poiedyńczy* (umbella ſimplex) np. *aſtrantia. Táb. V. Fig 3. b.* Kiedy zaś tyc baldaſzków poiedyńczych ſzypułki ſpolné z jednegoż znowu kręgu łodygi wyráſtaią; to w ten czas baldaſzek ieſt *złożony* (umbella compoſita), np. u *kminku, marchwi* i t. d. *Táb. V, Fig. 3. c. b.*

235. W *okołek* (corymbus), kiedy kwiaty pod iednąż kwitną wyſokością; lecz ich ſzypułki z różnych mieyſc łodygi *a. b. c.* ſtopniami wyráſtaią. np. *kalafiiory, gorczyca* i t. d. *Táb. V. Fig. 25.*

236. W *cymę* (cyma), położénié to kwiatów ſkłádá ſię z baldaſzka i z okołka; toieſt, kwiatki wſzyſtkié pod iednąż kwitną wyſokością, i ſzypułki ſpólné z jednégoż wyráſtaią okręgu łodygi; ale pomnieyſzé ſzypułki z różnych mieyſc ſzypułki ſpólnéy wychodzą np. *bez.*

237. W *kiść* (panicula), kiedy kwiaty ſą rozrzucané na ſzypułkach rożnie dzielących ſię. *Táb. VI. Fig. 1. b.* Kiść zowie ſię

ściśnio-

ściśnioná (panicula coarctata), kiedy szypułki dzielącé się, nie są zbyt długié, a zatém tęgié; *rozrzuconá* (diffusa), kiédy szypułki dzielącé się zbytnie cienkié i długié są, tak, iż kwiaty po bokach wiszą, np. u *owsa*, *miotły* i t. d.

238. W *bukiet* (thyrsus), iest kiść ściśnioná w iaykowatą figurę, np. u *podbiału*, *Hiszpańskiégo bzu* i t. d.

239. W *rozrzutkę* (flores sparsi), kiedy kwiaty na łodydze, lub gałązce bez porządku, gęsto są osadzoné. *Táb. II. Fig. 3.*

240. *Poiedyńczy* kwiat (flos solitarius), iest tén, który sám iedén tylko na szypułce znáydnie się, albo téż iedén tylko na całéy roślinie np. u *tulipanu*. *Táb. II. Fig. 1.*

241. *Podwóyny*, *potróyny kwiat* (bini, terni flores), kiedy dwa lub trzy kwiaty z jedneyże szypułki, lub z iednégoż mieysca łodygi wyrastaią. *Podwóyny* kwiat iest u *smrodziny* (lonicera xylosteum).

Té wymiénioné ułożéniá kwiatów, z okoliczności różnie wypadaiących, różné téż mieć mogą odmiany. Tak: *Ok-*

Okrąg (verticillus), może mieć kwiaty *ſzypułkowé* lub *bezſzypułkowé* (pedunculatus aut ſeſsilis): *goły* (nudus), ieżeli między kwiatami liścié ſię nie znaydnie: *okryty* zaś (involucratus), ieżeli liścié kwiaty przegrádzá. Czaſém okręgi bardzo ſiebie ſą blizkié (conferti), a czaſém bardzo oddaloné (diſtantes).

Główka (capitulum), ta bywá czaſém ze wſzyſtkim *okrągła* (globoſum): a czaſém tylko *podokrągła* (ſubrotundum). *Tab. V. Fig. 18*: oprócz tego bydź może *goła* (nudum), *liściſta* (folioſum), i t. d.

Miſa (diſcus), zowie ſię *forémná* (regularis), kiedy brzegowé i śrzódkowé kwiaty ią ſkłádáiącé, ſą forémné np. u *oſtu*; *ięzyczkowatá* (lingulatus), kiedy wſzyſtkie kwiaty má ięzyczkowaté: iak u *wołowego oka. Táb. II. Fig. 1*: *promiéniſtá* (radiatus), kiedy kwiaty brzegowé ſą ięzyczkowaté: *Táb. V. Fig. 19. a. c*: śrzodkowé zaś ſą forémné, rurkowaté. *Táb. V. Fig. 19. b. d.* np. u *ſłonecznika*.

Tu trzeba wiedzieć, że tak główkowé. *Táb. V. Fig. 18.* iak i misowé kwiáty,

Táb.

Tab. V. Fig. 19. za iedén tylko kwiat pospolicie mámy: tak główka *habru*, *szczeci*, *słonecznika* i t. d. zdaie się bydź tylko iednym kwiatém, co iednak w rzeczy samey inaczéy się má. Rozbierzmy bowiém listeczki kwiatowé *bławatku* lub *słonécznika*, a pokaże się, że każdy listek iest osobnym iednolistnym kwiatém, maiącym w sobie albo razém słupek i prąciki, albo téż w jednych kwiatach samé słupki, a w drugich samé tylko prąciki. Tak zgromádzoné kwiaty, nazywámy *kwiatami złożonémi* (flores compositi).

Kłos (spica), może bydź *poiedyńczy* (simplex), ieżeli iedén tylko na całéy znáyduie się roślinie, np. u *żyta*, *pszénicy*, *ięczmiénia* i t. d: albo téż *złożony* (composita), kiedy z kłosa spólnégo wychodzą inné poboczné kłoski np. u *száłwii*. Ksztáłt kłosa rozmaity bydź może: *iaiowaty*, *wálkowaty*, *kręgielkowaty* (ovata, cilindrica, piramidalis), i t. d.

Kwiatów *baldaszkowatych*, *bukietowych*, *wiązkowych*, i innych uwáżánych z swégo położenia, które w poprzedzaią-

cym

cym porządku wymiéniliśmy, nie opifuiémy tu w fzczególności, gdyż nié maią znacznieyfzych odmián.

242. DNO (*RECEPTACULUM*) ieft w kwiecie ta miazga gąbkowatá, na któréy korona, prąciki, i zarodek fą ofadzoné. Dno takié widzieć náylepiéy możná na *kwiatach złożonych* (flores compofiti), kiedy ziarna puchém okryté iuż opadną. Na dnie, ofobliwie kwiatów złożonych, prócz kwiatków famych, znáyduią fię czafém nieiakie *pléwki* (paleae), albo téż i *włofki* (pili): ftąd też dno włofkami okryté *włofkowé* (pilofum), pléwkami *plewkowé* (paleaceum), nazywá fię: *gołé* zaś (nudum) ieft to, które famé tylko kwiaty lub ziarna niefie.

W niektórych roślinach ta gąbkowatá miázga dna, wráz z ziarnami na niéy ofadzonémi podnofi fię, rośnie, foczyftości nabiérá, i właśnie owocém bydź zdaie fię, co widzimy na *poziomkach, trufkawkach*: té iednakże miazgę dla tego owocém nazwać nié możná, gdyż pofpolicie owoc má ziarna w fobie, nie na fobie.

§ 4.

§ 4.

OWOC (FRUCTUS).

Owoc, ieſt część rośliny w ſamym śrzodku kwiatu znáyduiącá ſię: ſkłáda ſię z ziarn, iądrek, peſtek, i t. d. iako też z okrycia, w którém ſię oné zawiéraią. Wyráz Botániczny znaczący *okrycie* ſamo, zowie ſię *pericarpium*: różné ſą iego gátunki. I ták:

243. *Torébka* (capſula), ieſt okrycié z wielu części złożoné, i w czaſie dóyźrzéniá ziárn, pewnym ſpoſobém otwiéraiące ſię, np. u *tulipanu*. *Táb. VI. Fig. 2. Fig. 3.*

244. *Mieszek* (folliculus), ieſt okrycié z jednéy ſztuki złozoné, która w czaſie dóyźrzéniá ziárn, z jednégo boku ſię tylko otwiérá: ziarna w nim ſą luźne nie przyroſłé, np. u *toieści* (vincetoxicum). *Táb. VI. Fig. 4.*

245. *Łupina* (ſiliqua) ieſt okrycié złożoné ze dwóch części klapkami zwanych; między któremi, z obu ſtrón ſpoieniá wiſzą ziarna, iak u *gorczycy*, *rzépniku*, *lewkonii*. *Táb. IV. Fig. 5.*

246. *Strączek* (legumen), ieſt okrycié

podo-

podobné poprzédzaiącému, ale ziarna, z jednéy tylko ſtrony ſpoiéniá wiſzą iak u *grochu. Táb. VI. Fig.* 8. *ab.*

247. *Owoc peſtkowy* (drupa), ieſt okrycié ſoczyſté, otáczaiącé peſtkę, w którćy ieſt ziarno, np. *śliwka, brzoſkwinia, wiśnia. Táb. VI. Fig. 9. a.*

248. *Owoc ziarnowy* (pomum), ieſt okrycié ſoczyſté zawiéraiącé ziarna w torébce, iak u *gruſzki, iabłka. Táb. VI, Fig. 11.*

249. *Jagoda* (bacca), ieſt okrycié ſoczyſté, maiącé w ſobie ziarna gołé bez innégo okryciá, iak *agréſt, pórzyczka, winogrono. Táb. VI. Fig. 10.*

250. *Szyſzka* (ſtrobilus), má pod łuſzczkami ſkórkowatémi ukryté ziárna np. u *ſoſny. Táb. VI. Fig. 18.*

O każdym gatunku okryciá pomówić nám ieſzcze trzeba. *Torébka Táb. VI. Fig. 3.* ſkłádá ſię z kilku *klápek* (valvulae), *dc. cb. be. ed.* ſpoionych: wewnątrz przedziélá ſię *przegrodkami* (diſsepimenta), *da. ac. ab. ea.* na *komòrki* (loculamenta): ſtąd od wielości komórek, ſą *iedno, dwu, trzykomór-*

komórkowé (uni, bi, triloculares), i t. d. Przegródki, albo ſię ciągną od obwodu okrycia aż do śrzodka oſi, *a.* i czynią wcalé oddzieloné komórki ; albo tylko do pewnéy idą dalekości, i komorki w tén czas ſą cokolwiek tylko przedzieloné, iak u *maku*. Między torébkami ſą niektóré pękatſze, i zdaiącé ſię niby z dwóch torébek złożoné (capſula didyma): czaſém torébká ſkłádá ſię z trzech klápek z tyléż komórkami, (capſula tricocca) iak u *mlécza* (euphorbium). Ziarna w torébce bywaią oſadzoné na dnie, albo w pośrzodku komórek, albo téż po bokach.

Łupina (ſiliqua) powinná bydź dłuższá niż ſzeroká, *Táb. VI. Fig.* 5. *ab*: ieżeli zaś ſzerokość dochodzi długości, w ténczas ſię zowie *łupinką* (ſilicula): *Táb. VI. Fig. 6. ab.* Łupina bywa czaſém *wałkowata* (cylindrica), *członkowatá* (articulata) i t. d.

Owoc peſtkowy dwoiaki ieſt; *ſoczyſty* (drupa ſucculenta) np. u *śliwki*: albo *suchy* (ſicca), np. u *migdała*.

Między iagodami znáyduią ſię niektóré *ſku-*

rè *ſkupioné* i *zroſte w jedno* (aggregatae), iak *maliny, morwy*, których każdy paciorek ieſt całą iagodą. Te ſoczyſté okryciá ſą powleczoné ſkóreczką, którá ſoki coráz bardziéy doſkonaląc, do dóyźrzałości ié przyprowádzá; ziarno iednákże prędzey doyźrzéwá, niżeli ſoczyſtość ié okrywaiącá, lubo o dóyźrzałości owocu, z doyźrzałości ziárn, poſpolicié ſądzimy.

Szyſzka (ſtrobilus), *Táb. VI. Fig. 18.* i *kotka* (julus), *Táb. V. Fig.* 7. co do oka maią dość znaczną różnicę; atoli co do iſtoty, ta tylko między niemi zachodzi różność, że szyszka ieſt pękatſzá i má łuſzczki twardé drzéwiaſté, iak u *ſoſny*: *kotka* zaś bardziéy ieſt wyſmukłá, i má łuſzczki zieloné, miękkie, iak u *wiérzby*. Obiedwie maią w pośrzodku wrzecionkowatą oś, około któréy łuſzczki ſą oſadzoné.

*N*áyoſtatnieyſzá część w rozwiianiu ſię rośliny ieſt owoc: tén częſtokroć dopiéro wtedy dóyźrzéwá, kiedy inné części iuż obumiéraią. Po upłodniéniu *zarodku*, wkrótce więdnieią liſtki kwiatowé, pręciki i ſłupek ze známiéniém opádaią, ſam

zarodek tylko zostaie, który się rozrasta, i w owoc obrácá. Na ten czas soki przez szypułkę idą w kielich, w kielichu przygotowáne idą w owoc, w owocu wydoskonalone wchodzą w ziarna, i żywią onéż. Gdy dóyźrzeią ziarna i rozproszą się, roślina usychać i obumiérać poczyná. Takowy iest koniec, tak iednoletniéy, iak i dwuletniéy rośliny.

§ 5.

NASIENIE (*SEMEN*).

Nasiénié, na którego wyprowádzénié sili się cała roślina, iest ta ostatniá część owocowaniá, która przyszedlszy do dóyźrzałości, má w sobie sposobność za dostaniém się w zdatną ziémię, wyrosnąć w takąż samę roślinę, iaka iest ta, na któréy dóyźrzáłá.

Nasiénié zawiéra w sobie wszystkie części rośliny, które wilgocią w ziemi ożywione, rozwiiaią się. Ziarno tak iest wielorakié co do ksztáłtu, np *okrągłé, rogaté, płaskié* i t. d. że uczynić w tym iaki po-

dział

dział, byłoby rzeczą niepodobną: má niekiedy naſiénié lub iego okrycié, cząſtki nieiakie przypadkowé: o których nam mówić potrzeba. I tak:

251. *Puch* (pappus), ieſt ſzypułka włoſkowatá z nad ziarna wyraſtaiącá, *pappus piloſus*, *Táb. VI. Fig.* 14. *c.* albo *pappus ſimplex*. *Táb. VI. Fig.* 14. *∂*: tén może bydź *piérzaſty* (plumoſus), *Fig.* 14. *o*: czaſém na ſzypułce (ſtipitatus), a czaſém bezpośrzednie na ziarnie oſadzony (ſeſsilis), iak u *polnéy ∂ryakwi*. *Táb. VI. Fig.* 14 *∂a*.

Puch dodaie ziarnóm lekkości, tak, iż náymnieyſzym wiatrém powiané rozproſzyć ſię mogą; i tym ſpoſobem roślina ſamá ſię rozſiéwá. Puch takowy náypoſpoliciéy u ziárn kwiatów złożonych znáyduie ſię.

Káżdé ziarno, prócz *ſkórki* ie *okrywaiącéy* (arillus), ſkłádá ſię z *kiełka* (corculum), i z *gru∂ki* (placenta). Wſzyſtkié té części, na namoczonym i napęczniałym bobie lub grochu Niemieckim, wyraźnie widzieć można.

252. *Skórka* ziarno otaczaiącá (aryllus), bywá częstokroć podwóyná: iedná zewnętrzná, którá iest tém czém łupina u iayka, toiest grubością swoią ochrániá kiełek od przypadków, i niedopuszcza grubszych soków: wewnętrzná zaś ciénszá, i soki iuż delikatnieysze dlá kiełka przyspośábiá. Na pokrywce, czyli skórce nasienney, znáyduie się zawsze iakiś *znaczek* (hilum), a ten iest na tém mieyscu, gdzie ziarnko było przymocowané do swégo okryciá. Pod skóreczką iest *grudka* (placenta), rzecz mączná albo oleyná, z któréy kiełek pierwszé bierze pożywiénié, i którá soki póty przyspośábiá, póki roślina nie osadzi się w ziémi mocnémi korzonkami; náywiększą część ziarna záymuie, i má w sobie wielkié mnóstwo naczyń niezliczénié dzielących się: témi wilgoć wciągnioná, rozpuszczá mączystość i oleyność grudki, i kiełkowi sok pożywny donosi: grudka zatém dlá roślin tylé iest co do pożywiéniá, ile piérsi dlá zwiérząt ssących. Częstokroć dobywaiący się z ziémi kiełek wyprowadzá z sobą i grudkę, obrá-

caiąc

caiąc ią w grubé miąſiſté, *naſienné liſcie* (cotyledones), *Táb. VI. Fig. 12. c.* któré póty ſoki dlá kiéłka zbieraią, póki ſię kiełek z korzonka ſamégo żywić nie pocznie. Przy wypuſzczaniuſię kiełka, pęka ſię grudka na dwie, lub więcéy części. *Táb. VI. Fig. 12. d*: lecz w ténczas tylko, kiedy kiełek leży w pośrzodku ziarna: nie pęka ſię zaś, ieżeli kiełek ieſt na boku.

253. *Kiełek* (corculum), całą w ſobie iak náyściśléy zwiniętą zamyká roślinę: ſkłádá ſię z *piórka* (plumula) i z *ogonka* (roſtellum). *Piorko. Táb. VI. Fig. 12. b.* złożoné ieſt z drobniuchnych łuſzczek, z niégo wyraſtaią części rośliny nad ziémią. *Ogonek, Táb VI. Fig. 12. a.* ieſt ta część kiełka, z któréy ſamé wyráſtaią korzénie. U owoców péſtkowych kiełek leży bliżéy powiérzchni ziarna, u innych zaś w pośrzodku, lub na boku: łączy ſię z grudką naczyniami nitkowatémi.

Tak wielkié zachodzi między ziarném roślin, a iaiami ptaſząt podobiéńſtwo, iż ſłuſznię niektórzy Roślinopiſarze naſioną

nazwali *iaiami rośliny* (ovum plantae): iako bowiém iaié upłodnioné, má wszystkié wzniecone części, które ciepłém ożywioné bydź mogą, i wszystkié w sobie zawarté ptáka cząstki powoli rozwiiá: tak téż i ziarno w zarodku uformowané, pełkiem wzniécone, gdy doyźrzeie, zdatné się staie do rozwiiania swych części i wyrośnięcia w roślinę. A iako żółtek wszystkié zamyka cząstki ptáka, náyściśléy w sobie zwinięté; tak kiełek w ziárnie, całą w sobie choćby náywiększą, iuż ukształconą i nieiako odrysowaną zawiérá roślinę: białek zaś, który przez ciepło rozrzádzá się, i w náydrobnieysze ptaszka naczyniá wciská, onéż ożywiáiąc i karmiąc rozwiiá: podobién iest w tym do grudki, że grudka także ciepłém i wilgocią ziémi rozczyniona, żywi kiełek, i rozwiia korzénie. Tym sposobém mały zamknięty ieszcze ptászek żywi się białkiém, części się wszystkié iego bardziéy rozwiiaią, tężeią: ztąd sił nabiérá: ale gdy mu iuż białka zabrakuie, innégo pokarmu szukać musi, i ze skorupki się wydobywá: podobnie dzieie się z kiełkiém,

kie-

kiełek grudką żywiony, korzonki powoli wypuszczá, a gdy iuż wszystkę mączystość z grudki wypotrzebuie, korzéniém się żywić poczyná, rozpościérá téż go w różné strony, aby dostateczny i zdatny dlá siebie z ziémi mógł wyciągnąć pokarm: póty téż roślina nie wypuszczá łodygi, póki korzéń ze wszystkim nie iest ukształcony, i zdatny do wyżywiénia całéy rośliny. Roślina więc każdá z ziarna pochodzi, tak, iak ptak z jaia: a iako z jaia, nie inny się wydobędzie pták, tylko taki, iaki go zniosł; tak téż i z ziarna, nie inne wyrośnie zielé, tylko takie, na iakiém to ziarno doyżrzało. Błędém więc iest rozumieć, ażeby z iednégo gatunku ziárn inny gatunek rośliny, np. z *żyta*, *miotła* lub *kośtrzéwa* wyrosnąć miały: błąd tén pochodzi ztąd, że pewnych czasów ziarna posiané, zaráz nie wschodzą, a na ich miéysce czasém wschodzą takié, o których niewiadomo, iakim sposobém tam się dostały. Wiedzieć bowiém trzéba, że natura má wielorakié do rozprószaniá ziárn sposoby, i ziarna przeszkody różné maią w wschodzéniu, tak,

iż dłu-

iż długi czas w ziémi leżyć mogą, nim ich kiełek rozwiiać się zacznie: a tym czasém inna iaka wyr ſtá roślina, która posiané ziarno przytłumia, i iému wzrosnąć nie dopuszcza.

Téraz pomówmy co o wschodzéniu posianégo w ziémi ziarna. Grudka ma mączystość sposobną do kiśniénia: zawiérá bowiém w sobie ziémię, oléy i kwasek, do czego gdy przyydzie woda, wszystko obrácá się w rzecz płynną, gęstawą, lepką, która łatwo kiśnie na wolném powietrzu, przy pewnym stopniu ciepła. Kiedy więc ziarno tak w ziémi leży, że go ciepło i powietrze przyzwoicie dosiądz mogą, a naczynia iego włosienkowaté z ziémi wilgoć pociągną; wtedy pęcznieie, tak, iak się widzieć daie na kupie rozczącégo się słodu: a iako ięczmień na słód rozczony, za przystąpiéniém ciepła, a przez nié kiszénia, innégo zapachu i smaku nabiérá: tak i smak soku grudki, za powstaniém ruchu przez ciepło pobudzonégo, nabiérá innégo zapachu i smaku: tén sok potém rozrzédza się, i przez żyłki wchodząc

w kie-

w kiełek, náypiérwéy wciſká ſię w ogonek, i obrácá go w korzéń. W tém kiśnieniu każdy gatunek ziárn, má właściwy ſwóy zapach i ſmak, podług rośliny na któréy toż ziarno doyźrzało, przeto, że w każdém naſiéniu ieſt ſok właściwy rośliny, w mączyſtość zgęſzczony: téń ſię ſtaie *rozczynėm* (fermentum), do nowégo kiśniéniá i wydawaniá z ſiebie rośliny, która podobnéż nieść będzie kwiaty i ziarna.

Ogonek kiełka ſokiém ziemnym napełniony, cięższym ſtaiąc ſię, muſi końcém proſto iśdź w ziémię, a w miarę iego opádaniá na dół, wyważá ſię piórko w górę: ſtąd pochodzi, iż ziarno choćby wſpak w ziémię poſiané było, ogonek iednakże kiełka zawſze ſię na dół obroci.

Ziarna gdy ſą zbyt głęboko w ziémi zakopané, kiełków nie wypuſzczaią, ale giną. Naſiéniá niektóré pręcéy wſchodzą, niektóré późniéy: iedné przez długi czas zachowuią w ſobie płodność, drugié zaś bardzo krótko. Rośliny u których *grudka* obrácá ſię w liścié naſiénné, gdyby im w początkach onéż oberwano, wydaią ziarna iuż

na iuż daleko mnieyſzé, niżeli bydź miały. Stąd pokazuie ſię, że do dobrégo wyżywiénia młodéy rośliny, wielé od liści *naſiénnych* zawiſło.

Rozſiewania ziárn, prócz przyłożénia ſię ręki ludzkiéy, natura ſama wielorakié má ſpoſoby. Ziarna iedné tak ſą drobne i lekkié, że ié wiatry wſzędzie roznoſzą: drugié dlá łatwieyſzégo rozlatywania ſię, ſą w pokryciu ſzérokiém a płaſkiém, iak u *klonu, wiązu, Táb. VI. Fig. 15. ab:* inné ſą puchém okryté, iak u *mlécza:* niektóré ſwoią okrągłością łatwo ſię roztáczaią: okrycia niektórych nagłą ſprężyſtością otwiéraiąc ſię iak u *balſaminy*, ziarka daleko rozrzucaią: niektóré czépiąc ſię odziéń ludzkich, ſiérci zwierząt, na różné mieyſca ſię przenoſzą, iako *łopián, pſie iężyczki* i t. d.

Rozmnáżanié ſię ziarna niektórych roślin ieſt niewypowiedzianié wielkié: tak np. iedná roślina tytuniu, wydadź może w jednym roku ziárn 40,820; cóż dopieró, gdy ſię przydá ieſzcze ſztuczné rozmnożénié, przez podziáł korzéni, przez oczka? kiedy ie-

dy ie-

dy iedén np. *wiąz* dwunáſtoletni, może mieć oczek 500,000.

Té zbytnié iednakżé rozmnáżanié ſię roślin natura z wielu miár tamuie, dlá utrzymaniá równowáżności. Tak, nie wſzyſtkié rośliny w jednakowém roſną położeniu: iedné ſą właściwé gorącym kraióm, drugié zimnym, inné pomiernym. Nie wſzyſtkié roſną na każdém mieyſcu, iedné na tłuſtéy tylko ziémi, drugié na piaſkach, inne na ſkałach, inné w błocie, inne zaś na wodach i nawet na roślinach. Nie wſzyſtkié zioła roſną każdego czaſu: iednym trzęba więcéy dżdżu iak pogody, i przeciwnie: drugim trzeba więcéy chłodu iak ciepła, i przeciwnie. Dopiéroż wielé roślin zwiérzęta wygubiaią ſwoiém pożywiéniém, owád, ptáki i t. d. Sám człowiek nakoniec náywięcéy ich wypotrzebuie, gdy ze wſzyſtkich ſzukaiąc pożytku, obrácá iedné na pokárm i napoy, inné na léki i rozmaité zażyciè, tak rękodzielné, iako i goſpodarſkie.

Zam-

Zamknięcié piérwszéy części.

Wszystkié ciała organiczné żyiącé, póki się w nich dzieie wszystko podług porządku, póty są zdrowé: póki wilgocie krążą w naczyniach, póty żyią: przeciwnym sposobém, nie należyty porządek krążéniá, iest chorobą: a zupełné iego przerwanié iest śmiercią. Toż samo dzieie się i z roślinami, iako ciałami organicznémi.

Przyczyny choroby roślin, mogą bydź wewnętrzné lub zewnętrzné. Wewnętrzné pochodzą, albo z niedostatku soków, albo téż ze złych i skażonych: zewnętrzné zaś mogą pochodzić od różnégo skaléczéniá, przez wiatry, owád, zwiérzęta, ludzi, zbytni upáł, mrozy, dészcze i t. d. A im w wyższym stopniu są té choroby; tym większym roślinie grożą śmierci niebespieczéństwém, ieżeli od ludzi lub saméy natury poratowané nie będą.

Każde przecięż organiczné ciało, chociáżby w przeciągu życiá swégo żadnéy nie doznało choroby, má iednak podług swégo

rodza-

rodzaiu, pewny wymiár czaſu od urodzénia aż do śmierci. Rośliny przez czas niejaki, roſną w wielkość i w ſiłę do pewnégo ſtopnia, od którégo potém coraz bardziéy odſtępuią, aż do zupełnéy nie zdatności: kiedy bowiém rozráſtanié ſię włókién, coráz bardziéy tęgié części ciała rozpychá: a to rozciąganié ſię muſi kiedykolwiek ſwóy mieć koniec, muſi téż uſtáwać wzroſt rośliny, i ona powoli ſtarzeć. Zaczaſém drętwieią i twardnieią naczyniá, utrácaią wewnętrzné poruſzanié, zatykaią ſię; ſoki w nich nie z taką poruſzaią ſię prętkością iak przedtém, nie tak dobrze przecédzaią ſię, nie tak obficie na mieyſcé ubywaiących przychodzą: a tak powoli życié uſtaie rośliny, umiérá, gniie, i w ziemię ſię obrácá. Iedné rośliny giną w jednym roku, drugié po kilku latach, a niektóré, iak drzewa, i kilka wieków wytrwać mogą.

CZĘSC

CZĘŚĆ II.

O układzie, czyli rozłożéniu roślin na gromady.

ROZDZIAŁ I.

O układzie w powszechności.

Dlá ułatwiénia nauki Botaniczney, rzecz sama wyciąga rozłożénia roślin takim porządkiém, aby znaiomé nám, mogły bydź łatwo znalezioné: te zaś, któré piérwszy ráz postrzegámy, w przyzwoitéy gromadzie umiészczoné. Porządek takowy nazywá się *układ* (systema). Powiemy teráz, co on iest, iloraki bydź może, iakie są iego części, i t. d. Przebiégłszy potém krótko niektóré znácznieyszé układy, szczególniéy nad tém się zabawimy, któ-ry dlá poczynaiących zdaie się bydź náyłatwieyszym.

§ 1.

§ 1.

Co to iest układ? co iego części? iloraki bydź może?

Układ roślin (systema plantarum), iest porządné roślin ułożénié podług niektórych obranych znaków, w którémby ułożéniu tak po sobie następowały, ażeby każdá śrzédnia roślina, poprzedzaiącą i następuiącą, tak bardzo podobné sobie miała, żeby się w znakach wziętych mało czém tylko różniły. np. Gdybyśmy sobie za znak obrali owoc, przyszedłszy do śliw, postępowalibyśmy tak. *Naprzód:* śliwy pieszczoné, któré cudzoziémskiémi nazywámy. *Powtóre:* śliwy prosté, któré gdzieniegdzie lubaszkami zowią. *Potrzecie:* tarki albo ciarki. *Poczwarté:* wiśnie. Tu widzimy, że prosté śliwy mało có się różnią od pieszczonych i tarek: że znowu tarki maią wielkié podobiéństwo do śliw prostych i wiśni; im więcéy tedy wszystkie rośliny od pierwszéy aż do ostatniéy maią między sobą podobiéństwa i związku, tym doskonalszy iest układ

Tako-

Takowy porządek wſzyſtkich roślin, iuż to ſam przez ſię, iuż to dla ułatwienia pamięci ludzkiéy, w niektórych mieyſcach iakożkolwiek przerywać ſię muſi: ſtąd przypada podział układu na *gromady* (claſses), *rzędy* (ordines), *rodzaie* (genera), *gatunki* (ſpecies), *odmiany* (varietates).

Dla łatwieyſzégo poięcia tego podziału, będziemy ſię trzymać znaku wziętégo z owocu: tak np. uważaiąc, że iedné rośliny nié maią owocu, ale ziarna gołé: drugié maią ziarna, ale w łupinie: trzecié maią ziarna w okryciu mięſiſtym; i t. d. Byłyby zatém gromady, iedna *bezowocowa*, druga *łupinoowocowa*, trzecia *mięsiſtoowocowa*, i t. d. Iak zaś każda roślina z podobną ſobie rośliną, tak i cała gromada z gromadą ſtykać ſię powinny: nie porządnieby więc było, gdyby w drugiéy zaraz gromadzie mieściły ſię rośliny bezowocowé.

Pominąwſzy inné gromady, weźmy np. teraz tylko przedſię mięſiſtoowocową: tu w ſzczególności uważamy, że ta mięſi-

ſtość

ſtość różnie ziarna pokrywa: iedné bez wſzelkiego wpośrzodku pokrycia, iako w iagodach: drugié w pokryciu niby pargaminowém, iako w iabłkach: trzecié w drewnianém, iak w śliwach i t. d. owóż rzędy; a tak gromada mięſiſtoowocowa miałaby naſtępuiące: rzęd *iagodowy, iabłkowy, śliwowy* i t. d. Iak gromada z gromadą, tak rząd z rzędém podobnież ſtykać ſię powinién.

Wziąwſzy przedſię iedén rząd, np. *śliwowy*, tu widzimy, że między peſtkami owoców w tym rzędzie mieſzczących ſię, ieſt różnica: iedné maią peſtki mniéy lub więcéy podłużné, iak śliwy: drugié okrągławé iak wiśnie, owóż byłyby rodzaie, *śliwowy, wiśniowy*, i t. d. Podobnie znowu i rodzáy z rodzaiém ſtykać ſię powinién.

W rodzaiu znowu np. *śliwowym*, umieścilibyśmy bardzo ſobie już podobné, przecięż do oka nie iednakowé: iakoto śliwy, morele, brzoſkwinie i t. d: owoż byłyby *gatunki*, które po ſobie porządnie naſtępować powinny.

Z rodzaiów i gatunków fkładaią fię imiona gatunkowè, tym fpofobém: śliwy, morele, brzofkwinie, i tarki, iako należące do rodzaiu śliw: daie fię więc wfzyftkim powfzechné rodzaiowé imié, pofpolicié od náyznakomitfzey rośliny wzięté: tu np. będzie imie rodzaiowé, *śliwa* (prunus). Dlá różnicy zaś *gatunków* przydaie fię do rodzaiowégo wyrazu, albo własné nazwifko ieżeli roślina ieft znaiomá: albo z jakiéy innéy okoliczności nadané, ieżeli dotąd była nie znaiomá. W tym więc rodzaiu np. takby fzły imiona *gatunkowé*.

Rodzáy śliw	Genus Pruni.
śliwa zwyczayná,	*prunus* domeftica.
śliwa morela,	*prunus* armeniaca.
śliwa brzofkwinia,	*prunus* perfica.
śliwa wiśnia,	*prunus* cerafus.
śliwa tarka,	*prunus* fpinofa.

Naoftatek, brzofkwinie np. *zielonè*, *białé*, *czerwoné*, i t. d., fą zawfze przecię brzofkwiniami, i tylko przypádkową maią różnicę, którá przez grunt, różność powie-

trza

trza, lub téż sztukę ogrodniczą dzieie się. Owóż *odmiany*.

Takim idzie porządkiém cały układ, a lubośmy tu wzięli owoc za znak dla łatwieyszégo poięcia uczącym się, którym owoce są częściami rośliny nayznaiomszémi; układy atoli mogą bydź wielorakie, i z wielorakich powodów czynioné. I tak, iedni czynili układy roślin podług użycia gospodarskiégo (*systema oeconomicum*), drudzy podług lékarskiego, (*systema medicum*): żáden iednak z tych układów nié może bydź dostatecznym: gdyż wielé iest roślin nie zażywanych w gospodarstwie, wielé téż takich, których skutki w léczeniu są niewiadomé: iuż więc takowé rośliny w żadnym z tych układów mieścić się nié mogą. Náywiększą przysługę uczynili ci, którzy do układu roślinnégo (*systema Botanicum*), otworzyli drogę: w tym bowiém układzie po znakach pewnych, przychodzimy do poznania każdéy rośliny: a dopiéro poznáwszy ią, możémy dochodzić iéy włásności i przydatności.

Układ roślin może bydź dwoiaki,

kunſztowny (ſyſtema artificiale), i *naturalny* (ſyſtema naturale). Kunſztowny, może bydź tyloraki ile ieſt części rośliny: może bydź czyniony od korzénia, łodygi, liści, kwiatów, pręcików, ſłupków, i owoców: naturalny zaś nié może bydź tylko iedén, w którym roślíny powinny tak bydź zgromadzoné i ułożoné, iakim ié porządkiém ułożyła natura.

Na pierwſze zaráz weyźrzénié, zdaie ſię nic łatwieyſzégo i naturalnieyſzégo, iak ułożyć rośliny na drzewa, krzewiny, podkrzewiny, zioła i t. d: iuż ſię przecięż poznano na tém, że ani naturalny, ani kunſztowny układ ſtąd naſtąpić może. Naturalny przeto nie, że taż ſama roślina która np w gorących kraiach wyráſtá w drzewo, iakotó *figa*; w zimnieyſzych ieſt tylko krzewiną. Prócz tego, rośliny iednégoż rodzaiu, czaſém maią gatunki iedne drzewiaſté, drugié zielné, *wiérzby* np iedne z nich ſą drzewami, niektóré zaś, oſobliwie té które na wyſokich znáyduią ſię górach, ſą ziolami: ſtąd téż od Roślinopiſarzów wiérzbami zielnémi (ſalices herbaceae) ſą

nazwa-

nazwané: takóż *hept* (ebulus), ieſt gatunek *bzu* zielny. Ale téż ani kunſztowny, taki układ pewnym bydź może: gdyż w kunſztownym układzie, należy tylko oglądać ſię na iednakowość części owocowania, które tak w kwiatach drzew, iak i w kwiatach ziół, iednakowé bydź mogą.

Układ naturalny takié powinién zgromádzać rośliny, któréby kſztałtém powiérzchnim, kwiatém, i innémi przyrodzonémi częściami, tak do ſiebie podobné były: iżby na piérwſzé nawet weyźrzénié bez głębokiego ſzpérania, za blizkié ſobie uznać można. Powinny nawet tak bydź ułożoné, iak po ſobie naſtępuią w naturze, według bliżſzégo lub dalſzégo do ſiebie podobiéńſtwa. Ieſt to łatwiéy o tém mówić, niżeli uczynić: układ doſkonały, a zwłáſzcza naturalny, ieſt to rzecz, któréy bardziéy życzyć ſobie, iak ſpodziewać ſię możemy, i do czego nigdy podobno nie przyydzie: byłby náypożytecznieyſzy, ale nám podobno natura nie pozwoli wniśdź w ſwoie ſkrytości: gdyż wiele ieſt ieſzcze

do tąd

dotąd nie znaiomych roślin, które brakną do zupełności tego naturalnégo łańcucha.

Odważyli się wprawdzie niektórzy Roślinopisarze, chcąc uczynić roślin układ naturálny, iakoto *Rajus*, *Rivinus*, *Van Royen* i t. d: ale tego zupełnie nie uskutecznili: gdyż niektóré tylko gromady, podobné do naturalnych zebrawszy, resztę iuż roślin pod znaki kunsztowné mieścić musieli: tak dalece, że po większéy części teraźnieysi Botaniści, wolą raczéy rządzić się podług iedności znaków układu wcale kunsztownégo, niżeli iśdź za podobiéństwém roślin naturálnych. Z tém wszystkiém, ani kunsztownym układóm téy możémy przyznać dotąd doskonałości, aby wszystkie trudności ułatwić w nich można.

Przecięż potrzeba układu, i rośliny iakowymsiś porządkiém ułożoné bydź muszą, a to np. dla tego: dáwniéy iednaż roślina od różnych różnie nazwaná, choć téż od którégo była i opisaná, nié maiąc przecięż pewnégo dla siebie w porządku mieysca, z trudnością i zawsze z niepéwno-

wnością tylko poznaná bydź mogła. Trzymaiąc się zaś iakiégokolwiek układu, czytámy np. że ta lub owá roślina układowém imiéniém nazwaná, té lub owé má właſności: gdy náyduiémy ią roſnącą i zdaie nám ſię bydź podobná, abyśmy pewni byli że ieſt taż ſama, idziémy do oglądaniá na niey znaków układowych. Alboli téż, mâmy roślinę przed ſobą, nie wiémy iak ſię zowié, i co o iéy właſnościach iuż ieſt wiadomégo: ſzukámy więc náypiérwéy znaku układowéy gromady; podług niégo dowiémy ſię do któréy gromady ta roślina náleży: daléy, upatruiémy znaki układowégo rzędu téy gromady, i pokáże ſię nám w którym rzędzie ona mieścić ſię powinna: ieſzcze daléy, ſzukámy znaku układowégo rodzaiu w tym rzędzie, i tak pokáże ſię, w którym bydź powinna rodzaiu. Przyſzedłſzy do rodzaiu i przebiegaiąc go czytaniém pilniéyſzém, napadniémy na naſzę roślinę, ieżeli iuż ieſt wiadomá. Takowym poſtępuie ſię ſpoſobém, gdy kto chce poznáwać rośliné podług układowych poznaków, lecz

ta

ta xiążka będąc tylko początkową Botaniką, same obeymuie roślin gromady: gdyż dosyć zdaie się bydź dla zaczynaiących, kiedy podług układu naszego, uczeń daną sobie roślinę iaką, w przywoitéy umieścić potrafi gromadzie.

§ 2.

Niektóre sławnieysze układy.

W nauce Botaniki, trzymać się tylko iednego układu podług upodobania wziętégo, i na iednychże tylko zasadzać się poznakach, iest rzecz częstokroć niedostateczna: trzeba téż znać i układy inné. Mimo to, że każdy układ choćby naylepszy, ma swoié w szczególnych przypadkach odmiany; trafia się czasém, że na roślinie którą poznawać chcemy, części na których się tén układ zasadza, albo są ieszcze nie rozwinioné, albo téż iuż wcale opadłe: wtédy więc trzeba udadź się do układu inszégo. Z tych powodów, namiéni się teráz w krótkości o niektórych sławnieyszych układach tak kunsztownych, iako i naturalnych.

Mię-

Między układami kunſztownémi, dawniéy ſławny był *Tourneſorta*, teraz náyſławnieyſzy ieſt *Linneuſza*.

Tourneſort wziął był za znak układu ſwégo, koronę kwiatową: a rozłożywſzy rośliny, na drzewa, krzéwiny, podkrzéwiny, i zioła, podzielił ié na gromad XXII: któré naſtępnie tu wyliczymy, z przydatkiém przykładu do każdéy gromady.

Gromada I. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednoliſtnégo dzwonkowatégo, np. *ogórek*.

II. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednoliſtnégo léykowatégo, np. *tytuń*.

III. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednoliſtnégo nieforémnégo, np. *palecznik* (digitalis).

IV. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednoliſtnego paſzczękowatégo, np. *ſzałwiá*, *rozmaryn* i t. d.

V. Zioła i podkrzéwiny kwiatu czworoliſtnégo krzyżowatégo, np. *warzęcha* (cochlearia).

VI. Zioła i podkrzéwiny kwiatu pięcioliſtnego różyczkowégo, np. *róża*, *głog*.

VII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu pięciolistnégo różyczkowégo: tych roślin kwiaty są w bałdaszek ułożoné: np. *dzięgiel, kmin, marchéw.*

VIII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu kilkolistnégo goździkowégo, np. *goździki.*

IX, Zioła i podkrzéwiny kwiatu liliowégo, np. *liliiá, tulipan.*

X. Zioła i podkrzéwiny kwiatu motylkowatégo, np. *groch, bob.*

XI. Zioła i podkrzéwiny kwiatu kilkolistnégo nieforémnégo, np *fiiołki.*

XII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu kwiecistégo (floribus flosculosis) np. *haber* albo *bławatek.*

XIII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu ięzyczkowatégo np. *wężymort, skorconera.*

XIV. Zioła i podkrzéwiny kwiatu promiénistégo, np. *rumianek.*

XV. Zioła i podkrzéwiny kwiatu pléwkowatégo, np. *żyto, owies.*

XVI. Zioła i podkrzéwiny kwiatu nieznacznégo, lecz maiącé ziarna: np. *wiérzba.*

XVII. Rośliny nié maiącé kwiatu i widocznégo nasienia, np. *mech, grzyb.*

XVIII.

XVIII. Drzewa i krzéwy maiącé kwiaty bez korony, np. *bukfzpan*.

XIX. Drzewa i krzéwy kwiatu kotkowégo np. *orzech laſkowy*.

XX. Drzewa i krzéwy kwiatu iednoliſtnégo np. *wiąz*.

XXI. Drzewa i krzéwy kwiatu różyczkowégo np. *wiśnia*.

XXII. Drzewa i krzéwy kwiatu motylkowatégo, np. *ianowiec*, (geniſta).

Układ tén lubo ieſt niedoſtatéczny, gdyż ſię w nim drzewa i krzéwy od podkrzéwin i ziół oddzielaią: przydadź ſię iednak może, do zrozumiénia dáwnieyſzych opiſań roślin.

Doſkonálſzy daleko ieſt układ kunſztowny *Linneuſza*: w jego układzie, podzielaią ſię rośliny na gromady podług płci onychże, i tak z liczby iako i z różnégo względu prącików pełkowych, układaią ſię gromady: w gromadach ſtanowią ſię poſpolicie rzędy z wielkości ſłupków: w rodzaie ſkupioné ſą té rośliny, któré kſztałtém kiélicha, korony, owocu, i ziarna iednakowość okazuią: gatunki zaś náypoſpoli-

ciéy

ciéy różnią się liściém. *Linneusz* naznaczył XXIII. *gromad* roślin, których płeć i owocowanié iest widomé: w dwudziestéy czwartéy zaś zawiérá resztę roślin, których części owocowaniá są nieznaczné. Gromady iego następuiącym idą porządkiém.

Gromada I. Monandria, *iednopręcikowá*: tu należą rośliny, które maią kwiaty o iednym prąciku tylko, np. *paciorki fruktowe* (canna Jndica).

II. Diandria, *dwupręcikowá*: tu należą *iaśmin*, *bez Hiszpański* i t. d.

III. Triandria, *tróypręcikowá*: tu się mieszczą *kosaciec* (iris), *mieczyk* (gladiolus), *Tatarskie ziele* i t. d.

IV. Tetrandria, *czworopręcikowá* : tu się znáyduie *przywrotnik* (alchimilla) i t. d.

V. Pentandria, *pięciopręcikowá* : tu są *dzwonki* (campanula), *goryczka* (gentiana).

VI. Hexandria, *sześciopręcikowá*: ta zamyka *narcyssy*, *lilie*, *tulipany*.

VII. Heptandria, *siédmiopręcikowá*, np. *kasztan dziki* i t. d.

VIII.

VIII. Octandria, *óśmiopręcikowá:* w tey ſię zawiérá *wilcze łyko, boròwki, wrzos.*

IX. Enneandria, *dziewięciopręcikowá:* w téy ſię znáyduie *bobkowé drzewo, rubarbarum* i t. d.

X. Decandria, *dzieſięciopręcikowá:* w téy ſię mieści *orzech wodny, goździk, czérwiec* i t. d.

XI. Dodecandria, *dwunaſtopręcikowá.* Tu ſię mieſzczą rośliny, których kwiaty maią prçcików więcéy nad dzieſięć aż do dziewiętnáſtu rachuiąc: np. *wilczé mléko, tłuſtoſz, rezeda* i t. d.

Po dzieſięciopręcikowéy gromadzie, powinna była naſtąpić *iedenaſtopręcikowá:* ale, że żádnéy dotąd nie znaleziono rośliny, którâby ſtatecznie iedénáście pręcików miała; zatém iedénáſtą gromadę, zaſtępuie dwunaſtopręcikowá.

Gromada XII Icoſandria, *dwudzieſtopręcikowá:* w téy kładą ſię kwiaty maiące wiele pręcików, z kielicha wyraſtaiącyh: np. *róża, gruſza, iabłoń, śliwa.*

XIII. Polyandria, *mnogopręcikowá:* tu ſą rośliny maiacé wielé pręcików, ale tyl-

ko z

ko z dna kwiatu wyraſtaiących, np. *mak, oſtróżka, czernuſzka.*

Rzędy wſzyſtkich gromad dotąd wymiénionych, biorą ſię podług liczby ſłupków.

XIV. Didynamia, *dwuſilná:* tu znáyduią ſię kwiaty maiącé cztéry pręciki, z których dwa ſą dłużſzé: np. *wyżlin, miękkiéw, lawénda, meliſsa.* Rzędy téy gromady, iako téż i naſtępuiącéy, nie idą podług liczby ſłupków, lecz podług okryciá ziárn.

XV. Tetradynamia, *czworoſilná:* tu ſię mieſzczą rośliny maiącé ſześć pręcików, z których cztéry ſą dłużſze: np. *kapuśta, rzodkiéw, gorczyca* i t. d.

XVI. Monadelphia, *iednowiązkowá:* tu ſię zawiéraią rośliny, których kwiaty maią pręciki zroſłé w jednę wiązkę, główki zaś wcale ſą oddzielné, np. *bocianie noſki, ślaz,* i t. d.

XVII. Diadelphia, *dwuwiązkowá:* do téy, należą kwiaty maiącé pręciki zroſłé we dwie wiązki, główki zaś oddzielné, np. *groch, koniczyna,* i t. d.

XVIII. Polyadelphia, *mnogowiązkowá*: w téy się kładą kwiaty, maiącé pręciki zrosłé na więcéy niż dwie wiązek, np. *cytryna, Swiętoiańskié zielé*: tych trzech poprzedzaiących gromád rzędy, idą podług liczby oddzielnych główek.

XIX. Syngenesia, *główkozrostá*: w téy się mieszczą kwiaty, których główki pełkowé są zrosłé, pręciki zaś oddzielné, np. *słonecznik, łopián, oset, bławatek.*

XX. Gynandria, *główką ze słupkiem zrosłá*: ta zawiérá w sobie rośliny, których kwiaty maią główki pełkowé ze słupkiém zrosłé, np. *storczyk, fiołek.*

XXI. Monoecia, *osobnopłciowá na iednym pniu*: tu się kładą rośliny, które na iednymże pniu lub łodydze maią osobné kwiaty samce, i osobne kwiaty samice, np. *brzoza, buk, grab, dąb, ogórek.*

XXII. Dioecia, *osobnopłciowá na osobnych pniach*: tu należą rośliny, w których iednym gatunku, są pnie lub łodygi maiącé tylko samé kwiaty samce, a drugie pnie lub łodygi maiące tylko samé kwiaty samicé, np. *chmiel, konopie, wierzba, topola,* i t. d.

XXIII.

XXIII. Polygamia: *Linneusz* nazwał rośliny téy gromady *wielożenne*: gdyż maią na iednéyże łodydze lub pniu, albo kwiaty dwupłciowé, i oprócz tych ieſzcze kwiaty ſamce, np. *klon*: albo też kwiaty dwupłciowé, i oprócz tych ieſzcze kwiaty ſamice, np. *pomurnik* (parietaria).

XXIV. Cryptogàmia, *ſkrytopłciowá*: zawiérá w ſobie tě rośliny, których części owocowaniá, albo ſą nie wiadomé, albo niepewne; iak u *paproci*, *mchu*, *poroſtu*, *grzybów*.

Tén układ dotąd ieſt za náydoſkonalſzy poczytany, podług niégo náywiękſzá część rządzi ſię Botaniſtów; i ieżeli którzy nowě iakie czynią układy, zaprzeć tego nié mogą, że z niégo, iako ze źrzódła czérpaią. Muſimy iednakże przyznać, że i tén układ nie wſzyſtkie ieſzcze znoſi trudności, któré iednakże po więkſzéy części, dziſieyſi Botaniści ułatwiać ſtaraią ſię.

§ 3.

Układy niektóré naturalné.

Z pomiędzy tylu innych układów wybierze-

bierzémy tylko dwa, toieſt *Erxlebena* i *Van Royena.*

Erxleben zebrał rośliny w gromady naturálné których ieſt LXIII.

Gromada I. *Rośliny okręgowé* (verticillatae): rośliny tu mieſzczącé ſię maią kwiaty w okrąg oſadzoné, np. *law'nda.*

II. *Poczwarowaté* (perſonatae): np. *przetacznik* (veronica), *wyźlin* (antirrhinum).

III. *Poſępné* (luridae): maią liście i kwiaty w kolorach poſępnych, np. *kartoflé, tytuń, ſzaléy.*

IV. *Oſtrolistné* (aſperifoliae): maią liście ſzorſtkié, np. *borak* (borrago), *pſie ięzyczki.*

V. *Gorzkié* (ſepiariae): maią w ſobie gorycz, np. *ieſion.*

Podobnym ſpoſobém reſztę roślin, ze znaków od kſztáłtu, od ſmaku, albo od farby wziętych, na LXIII. gromád podzielił.

Wſzyſtkie iednakże w tym układzie gromady, nie dopełniaią naturalnégo porządku roślin: wielé ſię bowiém nietylko

 zoſta-

zostaie rodzaiów wiadomych, których w tych gromadach pomieścić nié można; ale i z tych nawet, które się w nich zawiéraią, wielé iest źle umieszczonych. Z przywiedzionych więc tamtych układów kunsztownych i tego naturalnégo: pokazuie się, że żádén ani naturalny, ani kunsztowny układ, sám przez się dostatecznym bydź nié może. Kiedy zaś widoczná rzecz iest, iż niektóré rośliny natura sama pewną iednakowością w jednéż skupiá gromady; a drugié, dlá niedostateczności ludzkiéy w przenikaniu skrytości przyrodzeniá, tak zgromadzoné bydź nié mogą: stąd wypádá potrzeba połączéniá układu naturalnégo z kunsztownym.

Stosuiąc się do téy uwági, wybraliśmy układ *Van Royena,* niektóré odmiany w nim poczyniwszy.

Układ Van Royena.

Rośliny albo maią części owocowaniá widoczné, iako np. u *tulipanu*: albo niewidoczné, iako u *grzyba, paproci* i t. d. Roślin

ślin z częściami owocowania niewidocznémi, ieſt gromada naturalná tylko iedna, *ſkrytopłciowá* (cryptogama): z widocznémi zaś, daią ſię iedné zgromadzać naturalnie, i takich gromad ieſt dzieſięć: drugié muſzą ſię zgromádzać kunſztownie, a takich ieſt ſześć. Owoż cały porządek tego układu.

Gromada naturalná roślin, bez widocznych części owocowaniá.

I. *Skrytopłciowá* (cryptogama), má rzędy cztéry. Pierwſzy *bdły*, drugi *porosty Táb. VI. Fig.* 19: trzeci *mchy. Táb V. Fig* 23. czwarty *paprocie. Táb. VI. Fig* 21.

Gromady naturalné roślin, z widocznémi częściami owocowaniá.

II Rośliny *trawiané* czyli *trawy* (gramina), np. *żyto, pſzénica, ſitowié* i t. d. *Táb. II. Fig.* 2.

III. *Baldaſzkowaté* (umbelliferae), z kwiatami w baldaſzek ułożonémi, np. *marchew, paſternak. Táb. V. Fig.* 3.

IV. *Złożoné* (compoſitae), na wſpólnym kielichu, maią kwiateczki bez oſobnych kieliſzków np. *ſłonecznik, haber. Táb. V. Fig. 19. a. b.*

V. *Zgromadzoné* (aggregatae), na wſpólnym kielichu, maią kwiateczki z oſobnémi kieliſzkami, np. *ſzczeć, dryakiew polna* i t. d: *Táb. V. Fig. 18. a. c. b.*

VI. *Szyſzkowé* (amentaceae), noſzą *ſzyſzki, kotki, orzeſzki*, np. *ſoſna, dąb, orzech laſkowy*, i t. d. *Táb. V. Fig. 7. Táb. VI. Fig. 18.*

VII. *Paſzczękowaté* (ringentes), maią kwiaty do zwiérzęcéy paſzczęki otwartéy podobné: np. *ſzałwiiá, rozmaryn, lawénda. Táb. V. Fig. 15. 22.* i *24.*

VIII. *Łupinowé* (ſiliquoſae), nioſą łupiny np. *lewkoniá, gorczyca, łyſzczyca. Táb. VI. Fig. 5.* i *6.*

IX. *Strączkowé* (leguminoſae), rodzą ſtrączki, np. *groch, wyka, bob*, i t. d. *Táb. VI. Fig. 8.*

X. *Wiązkowé* (columniferae), maią pręciki pełkowé w wiązkę zroſłé, np *ślaz, bocianié nóski. Táb. VI. Fig. 20.*

XI. *Storczykowé* (orchideae), maią koronę podobną do pafzczękowatéy, całé zaś zielé ieft miękkié i foczyfté np. *ftorczyk*.

Gromady nazwané kunfztowné.

XII. Rośliny *bezkielichowé* (incompletae), maią kwiat bez kielicha, np. *liliié, tulipany*.

XIII. *Kielichokwiatowé* (caliciflorae), maią koronę i pręciki z kielicha wyraftaiącé, np. kwiat *róży, melonów, ogórków*.

XIV. *Spodoziarnifté* (fructiflorae), w tych owoc znayduie fię pod kwiatem, np. *bez, kalina, dzwonki*.

XV. *Ilolići pręcikowé* (oligantherae), maią tyle pręcików w kwiecie, ilé liftków lub wcięcia ieft w koronie, np. *kartofle, pfié ięzyczki*. *Táb. V. Fig.* 21. *b.*

XVI. *Wdwóynafób liści pręcikowé* (dyplofantherae), u tych dwa razy tylé pręcików, ile liftków lub wcięciá ieft w koronie, np. *goździki*. *Táb. V. Fig.* 11.

XVII. *Wielopręcikowé* (polyantherae), kiedy pręcików więcéy ieft iak dziefięć

ze dna

ze dna kwiatowego wyráſtaiących, np. *iaſkier, mak. Táb. V. Fig. 20.*

Wyłożénié gromád naturalnych.

Przebiegſzy niektóre układy i powiérzchownie im ſię tylko przypatrzywſzy, przyſtępuie ſię teráz do należytégo poznáwaniá układu dopiéro wymienionégo: a náypiérwéy przełoży ſię gromada roślin ſkrytopłciowych.

GROMADA I.

Rośliny Skrytopłciowe, (Plantae cryptogamae).

Rośliny ſkrytopłciowé, nietylko niewidocznémi częściami owocowaniá, ale niedoſtatkiém wielu części, i różnym kſztáłtém ſwoim, ſą od innych roślin odmiénné: dlátego téż względém tychże roślin, *niedoſkonałémi* (plantae imperfectae), nazwané bydź mogą. Poznać ié náypewniéy ſtąd możná, że ani kwiatu, ani ziarna widocznégo nié maią. Liczą ſię czworakié ich rzędy: *bedły, porosty, mchy, i paprocie.*

BED-

BEDŁY (*FUNGI*). *Táb. V. Fig.* 8., ſą rośliny miękkié, prętko roſnącé i prętko ginącé: od wſzyſtkich innych roślin bardzo ſię wielé kſztáłtém różnią; gdyż nié maią innych części wzroſtu tylko *trzon*, *Táb. V. Fig.* 8. *ca*: *kapelusz a*: a niektóré i *obrączkę b*: znáyduią ſię iednakże i takowé, oſobliwie te co na drzewach roſną, które nawet i trzonu nié maią (acaules), iak np. *modrzeiowa gąbka*. Od większéy wprawdzie części Botaniſtów, bedły ſą przyięté w liczbę roślin; od niektórych iednakże ſą poczytané za *zwierzęta roślinné* (zoophyta). Ci którzy ié liczą między roślinami; utrzymuią, że w główkach ſwoich maią drobniuchné ziareczka naſienné; ci zaś, którzy ié policzaią między zwiérzęta, powiadaią, że té biáłé żyłeczki które ſię w bedłach znáyduią, ſą robotą pewnégo gatunku robaczków, *polipami* nazwanych. Podziáł bedłów na następuiącé rodzaie uczynić ſię może:

Na *piérzaſté* (lamellati): té, które ſpodek kapeluſza maią w paſeczki przedzielany, np. *rydz, piéczarka. Táb. V. Fig.* 8. *a*.

Gąbkowaté perforati): té maią ſpód kapeluſza dziurkowaty np. *grzyb, koźlak. Táb. VI. Fig. 16.*

Kędzierzawé (cancellati): té maią kapeluſz zwierzchu pokędzierzawiony, np. *ſmardzé. Tab VI. Fig. 17.*

Gałęziſté (ramoſi), np. *koziebrodki* ; *kuliſté*, (globoſi), np. *truſle* i *kurzawki* czyli *purchawki* i t d.

Pleśń nawet na różnych rzeczach zwilgotniałych oſiadaiąca, nic innego nie ieſt, iak tylko drobné *betki* zgromadzoné.

Bedły wyraſtaią oſobliwie w cieniſtych i wilgotnych mieyſcach, niektóré z ziemi, niektoré zaś na innych ciałach pſuiących ſię i gniiących. Używané ſą niektóré na pokarm, nie mała ich przecięż liczba życiu i zdrowiu ieſt ſzkodliwá. Z téy więc przyczyny, bardzo oſtrożnie z niemi obchodzić ſię trzeba.

POROSTY (ALGAE) *Táb. VI Fig. 19*: ſkładaią drugi rzęd roślin ſkrytopłciowych: ſkład ich bardzo ieſt proſty; korzenie z łodygą i liściém tak w nich ſą razém zroſſé, iż z tych części iedney od drugiey

giéy rozeznać trudno. Są pośrzedné między bedłkami i mchami: bardziéy się bowiem do oka okazuią bydź roślinami iak bedły, ale mniéy iak mchy. Części ich owocowania iefzcze nam fą nie wiadomé: niektórych tylko czafów poftrzegamy na nich pęcherzyczki, guziki, tarczki, dołki, i t. d. które częściami owocowania bydź się zdaią. *Porosty* fą długo trwałé, ufchłé nawet gdy się namoczą, do pierwfzéy żywości powracaią. Rosną na różnych ciałach, iakoto, na drzewach, kamiéniach, parkánach, a nawet i na wodzie. Różné ich mamy rodzaie: *tufzczkowaté* (fquamofae): *listkowate* (foliaceae), *nitkowaté* (filiformes): *krzaczkowaté* (frondofae) i t. d. Tu należą i owé, któré iak fkórka, iak nitki iakie zgniłé, na wodach i w wodach znayduią się, np. *ulva, conferva, byssus.*

Jefzcze nie ieft wiadomo, na co się wielé z takowych porostów przydá: niemało się ich przecież zażywá do różnego farbowania: niektóre fą pastwifkiém dlá zwiérząt.

Poroft dębowy, a *ofobliwie* poroft *Islan-*

Islandzki zwany (lichen. Jslandicus), zażywá ſię na choré płuca. Z poroſtu *rocella* zwanégo, robią we Francyi farbę pod imiéniém *Orleanu*. To pewna, że poroſty na drzewach zabieraiąc onym pożywiénié, tamuiąc parowanié, a przytłumiaiąc działaniá ſłońca i powietrza, ſzkodzą onymże.

MCHY (*MUSCI*), *Táb. V. Fig.* 23. kładą ſię w trzecim rzędzie, i iuż ſię bardziéy zbliżaią podobieńſtwém do roślin. Są poſpolicie bardzo drobné roślinki, maiącé łodyżkę gęſto liſteczkami okrytą, i coś podobnego do części owocowaniá; iakoto, nieiakié *puſzeczki* (antherae), *Tab. V. Fig.* 23. *a.* z *nakrywkami b.* (caliptra): té gdy dóyżrzeią, nakrywka odpádá, i pélék z puſzeczki rozſypuie ſię, który im ſłuży za naſienie.

Mchy roſną na gruntach náynieurodzaynieyſzych, na drzewach, kamieniach i t. d: náywięcéy używa ſię ich do wytykaniá ſzpár w budowlach drewnianych, i przekładaniá niémi w przewożeniu ſzkła, i innych kruchych rzeczy. Mech gęściéy od po-

od poroſtu roſnąc, grubſzą i tężſzą nieiaką warſtą ziemię okrywá, niſzcząc ſię i gniiąc, do żyzności onęż przyſpoſabiá, tak, iż inné rośliny na témże mieyſcu łatwiey ſię rozkrzewić mogą.

PAPROCIE (*FILICES*). *Táb. VI. Fig. 21.* między ſkrytopłciowémi, co do oka wcalé ſię okazuią bydź roślinami: maią korzéń, łodygę i liście podobne do innych roślin; części ich tylko owocowaniá nie ſą pewnie wiadomé: korzenié ich nitkówaté, czaſém ſą drzewiasté i grubé. Łodyga ich má liścié na ſobie, któré ſą doſyć twardé, i przed rozwinieniem ſię śrzubowato zakręconé. Na ſpodniéy tych liści ſtronie pokazuią ſię pewné céntki, *Fig. 21. a:* té u niektórych paproci na oſobnych ſą pręcikach: céntki té rdzawą ſkorką pokryté, w czaſie doiźrzénia otwieraią ſię, i pełek wyſypuią, który podobno ieſt ziarném naſiennéin. Stąd téż u niektórych Roślinopiſarzów, takowé rośliny zowią ſię *grzbietorodné* (dorſiferae).

Tu prócz poſpolitéy *paproci* (filix mas), należą *paprotka*: *ſkrzyb* (equiſetum): *włoſki Panny Maryi* (trichomanoides) i t. d. *Táb. VI. Fig. 21.* Pa-

Paprocie rosną osobliwiéy na wilgotnych mieyscach: niektóre zażywaią się do lekarstw: że zaś w miarę innych roślin palone, więcéy daią potażu, dlá tego téż w niektórych kraiach popioł ich, do robiénia mydła i szkłá, bardzo iest używany.

GROMADA II.

Rośliny TRAWIANE (Gramina) *Táb. II. Fi. 2.*

Przychodzimy iuż teraz do roślin, których owocowanié iest widoczné: a náypiérwéy do naturalnéy gromady *tráw.* W pospolitém mówiéniu nazywámy wprawdzie wszystkie té rośliny trawą, które na siano koszoné bywaią; lecz w *układowym porządku,* wcale się to má inaczéy.

Do traw należą tylko té rośliny, które taką maią między sobą iednakowość, takie podobiéństwo, znaki, kształt; iakie np. zachodzi między pszénicą, owsem, żytém, i t. d. Poznámy to lepiéy, gdy ich częśći rozbierzémy.

Do téy gromady należą nietylko roczné, lub téż i trwałé zioła, ale w ciépłych

płych kraiach niektóré i takié nawet co w ogromności ſą podobné do drzew, np. *le bambou*. *Korzéń* tráw poſpolicie ieſt nitkowaty, u iednych czółgaiący ſię u niektórych główkowy. *Łodyga* ieſt *źdźiebło* poſpolicie okrągłé, a czaſém tróygraniaſté; dęté, kolankowaté, rzádkiégo rdzénia, poiedyńczé, rzádko kiedy gałęziſté. *Liście* ieſt poiedyńczé, wąſkié, zaoſtrzoné, z żyłkami równo wzdłuż ciągnionémi: oſadą źdźiebło otula, na przemian leży i przed rozwiniéniém ſię ieſt ſkręconé.

Części owocowania. *Kwiat* naypoſpoliciéy dwupłciowy: *Kielich* czyli *pléwa* náyczęściéy dwuliſtná. *Korona plewkowá*, do plewy podobná, iedno lub dwuliſtná: *Pręcików* poſpolicie trzy: *Słupék* podwóyny piérzaſty: *Ziarno* iedno gołé, toieſt bez okrycia.

Plewy z pléwkami okrywaią pręciki i ſłupki. Pléwki, z których ſię ſkłádá korona, ſą drobné, wklęſłé, naprzeciw ſiebie ſtoiącé ſkorkowaté liſteczki: bezpośrzednie pręciki i ſłupek otulaiącé. Plewy ſą twardſzé, pozád pléwków oſadzoné: dwa liſtki

plew-

plewné fkłádaią *kielich*: a z kielichá, plewków, pręcików i słupká, fkłada się kwiatek iedén. Plewa przed rozkwitniéniém tráwy ieft zawfze ftuloná, gdy kwitnie ieft otwartá, po okwitniéniu znowu się zamyká i lgnie do ziarna. Plewy i pléwki, lubo náyczęściéy fą golé, niektóré iednak z nich maią na fobie *oście*, iak np. na ięczmiéniu, owfie i t. d: kilka bez fzypułkowych takich kwiatków razém fkupionych, czýnią *kłos*, *Tàb. II. Fig.* 2.*b*: ieżeli zaś fzypułka na różné dzieląc się części, nosi tu i owdzie kwiaty rozrzuconé; wtedy się nazywá *kiść*. *Táb. VI. Fig. 1. b.*

Trawy pofpolicie rofną w każdym kraiu, iakiégokolwiek bądź ciepła, albo przynáymniéy do każdego kraiu łatwo się przyzwyczaiaią; iakoto na zbożach nafzych widzieć możémy, któré początkowo pochodzą z kraiów wfchodnich: rozmnáżaią się łatwo, kwitną wfzyftkié prawie na wiofnę, albo na początku lata. Kwiat ich nié má téy farby żywéy, iaka ieft w innych roślinach, np. *bławatku*, *ròży*: ale taką famą, iak ieft całá roślina, toieft zielonawą.

Wiel-

Wielká ich część, osobliwie tych któré zbożém nazywámy, iako pszénica owies, ięczmién i t. d: są głównym celém gospodarstwa i rolnictwa. Ziarna ich mocno są posilaiącé, służą ludzióm i zwiérzętóm na pokárm: z nich mąka, chléb, kasza, piwo, wódka i t. d. Zdziebła, liścié zwłaszcza nieprzestałé, idą na pokarm bydlętóm. Zdziebła przestałé które *słomą* zowiémy, używaią się także na potrzeby, np. pokrycie budowy, narzędziá plecioné i t. d.

Rośliny téy gromady, nayłatwiéy na dwa następuiącé rzędy podzielić można: toiest na kwiaty ułożoné w *kłos*, i na kwiaty ułożoné w *kiść*.

RZĘD I. kłosowy.	RZĘD II. kiściowy.
Pszenica triticum.	*Owies* avena.
Ięczmień hordeum.	*Trzcina* arundo.
Żyto secale.	*Proso* milium.

GROMADA III.

Rośliny BALDASZKOWATE (Umbelliferae).
Tab. V. Fig. 3.

Roślin baldaszkowatych náygłównieyszym

szym znakiém ieſt, to, że ich kwiáty razem ſkupioné, máią ſzypułki z iednégo mieyſca łodygi wyrſtaiącé, i kwitnąc wſzyſtkié w równéy wyſokości, kſztałt baldaſzka wyráżaią.

Roślin do téy gromady należących *korzéń*, pospolicie bywá gruby, mięſiſty, czaſém roſocháty: u niektórych iednák ciénki, gałęziſty. *Łodyga dętá*, częſtokroć má powiérzchu róweczki w podłuż ciągnioné, rzádko rozſochatá, i niebardzo gałęziſtá. *Liścié* różnégo ieſt kſztáłtu; czaſém poiedyńczé, a náyczęściéy mnogié: ſtoi poſpolicie na przemiany, a u niektórych i na przeciw ſiebie.

Części owocowania: *Okrywka ogólná*, a czaſém i *cząſtkowà*, ieſt iedno lub kilkoliſtná. *Korona* kwiatowa małá, maiącá pięć liſtków. *Pręcików* ieſt pięć. *Słupków* dwa. *Ziarna* dwa gołé, ſłupków trzymaiącé ſię aż do pory doyźrzéniá.

Roſną na różnych gruntach, a niektóré i w ogrodach na ludzkié potrzeby bywaią utrzymywané: kwitną aż w ſamém lecie. Z mieyſca na którém roſną, miarkować

kować można czy ſą zdrowé, czy ſzkodliwé: té które roſną na mieyſcach wilgotnych, częſtokroć ſą ſzkodliwé, a przynáymniéy zawſze podeyźrzané; ile że ſzkodliwé ich ſkutki i na ſamych bydlętach okazały ſię: iak np. od *świni wszy wodnéy* (cicuta): té zaś, które na ſuchém znáyduią ſię gruncie, nayczęściéy bywaią pachnącé, korzénné. Prócz innych części rośliny np. korzénia, iak z *marchwi, paſternaku, ſelerów* i t. d. naſiona także ich ſą używané np. *anyżu, kminu* i t. d.

Że nie wſzyſtkié baldaſzkowate rośliny maią okrywkę *ogólną* i oráz *cząſtkową*, a niektóré ſą nawet wcale bez okrywki; ſtąd téż łatwiéy wypadaią nám rzędy baldaſzkowatych roślin, i tych będzie trzy. *Pierwſzy*, z okrywką ogólną i oraz cząſtkową. *Drugi*, z okrywką tylko cząſtkową. *Trzeci* bez okrywki.

RZĘD I. z okrywką ogólną i oraz cząſtkową.	RZĘD II. z okrywką tylko cząſtkową.
Marchew *daucus*.	Trybula *chaerophillum*.

 kmin

Kmin *cuminum*. Koryander *coriandrum*.
Dzięgiel *angelica*. Swinia wesz wodna *cicuta*.

RZĘD III.

bez okrywki.

Koper Włoski *faeniculum*.
Pasternak *pastinaca*.
Pietruszka *petroselinum*.
Selery *apium*.

GROMADA IV.

Rośliny Złożone (Plantae compositae).

Tab. V. Fig. 19.

Gromada ta, iest iedna z náytrudnieyszych do rozeznawaniá dlá poczynaiących. Zawiéraią się w niéy rośliny, których kwiat zdaie się bydź iednym kwiatem listków kwiatowych pełnym: a gdy się rozbierze, okazuie się że każdy listeczek má swoie pręciki lub słupki, albo też pręciki i słupki razém: a zatém każdy listeczek iest osobnym kwiatém. Rośliny więc do téy gromady należącé są té, któré na spolnym kielichu wiele kwiatów maią osadzonych, a té kwiaty, osobnych i właściwych sobie kieliszków nie maią.

Czę-

Części owocowania. *Kielich* spolny, wielodzielny, którégo listki, lub podziały, częstokroć nakształt dachowek iedén na drugi zachodzą: *Korona* kwiateczków iednolistna, albo iest *forémná*, albo *ięzyczkowatá*: *Pręcików pétkowych* w każdym kwiatku iest pięć, których główki w walec są zrosłé. *Słupek* dwudzielny, przez śrzodek główek zrosłych przechodzący. *Ziarna* są czasém puchém okryté, *Táb. VI. Fig.* 14. *c*: pospolicie w pléwkach, lub w włoskach dna kwiatowégo osadzoné.

Płéć tych roślin różnie się w kwiateczkach podziela: u *ięzyczkowatych* wszystkié kwiateczki są dwupłciowé, iako u *podróżnika, karczochów* i t. d: u *misowatych* iedné są, które maią kwiatki brzegowé na około samice, a śrzodkowé dwupłciowé, iak u *iaśtrów*: inné są, których kwiaty śrzodkowé są dwupłciowé; brzegowé zaś maią wprawdzie coś podo nego do słupka, ale ten dlá niedostatecznego składu iest niepłodny, np. u *słonecznika*: u innych nakoniec, brzegowe kwiaty są samice, śrzod-

kowe zaś dwupłciowé: ale że ich ſamice ſą niepłodné, ſtąd brzegowych tylko ſłupków zarodki rodzą.

Według tego podziału płci, *Linneuſz* w ſwoim układzie ułożył rzęd ieden, i nazwał go *wielożennym* (polygamia): dlá tego, że ſamice znáyduią ſię w kwiatach śrzodkowych dwupłciowych, i oráz w kwiatach brzegowych: my zaś té ſamé rośliny inaczéy podzielemy, toieſt, zważaiąc na kſztáłt kwiatków, i ſkłád całégo kwiatu.

Ieżeli więc *kwiat złożony*, má kwiatki wſzyſtkié ięzyczkowaté; takowy náleżeć będzie do rzędu IĘZYCZKOWATYCH (ligulatus) *Táb. II. Fig. 1.* np. *wołowé oczy* (taraxacum), *ſałata, podróżnik.* Jeżeli zaś korony kwiátkowé wſzyſtkie ſą foremné, tedy takowé rośliny mieſzczą ſię w rzędzie MISOWATYCH (diſcoideus), np. *wrotycz* (tanacetum). A ieżeli kwiat złożony má dwoiakié kwiateczki, toieſt środkowé forémné, a brzegowé ięzyczkowaté; wtedy należeć będzie do rzędu PROMIENISTYCH (radiatus) np. *ſłonecznik, iaster, Táb. V. Fig.* 19. Nakoniec, czyli

kwiat-

kwiatki będą forémné czyli nie, ieżeli oné tak ſą ſkupioné, że kwiat złożony wyráżá główkę; wtedy należeć maią do rzędu GŁOWIASTYCH (capitatus) np. *oſet*, *karczoch*. *Táb. II. Fig.* 10.

Wſzyſtkié w téy tu gromadzie zawiéraiącé ſię rośliny, na różnych roſną gruntach, niektóré na uprawnych między zbożem rolach, na miedzach, i t. d: niektóré w ogrodach ſię utrzymuią. Jedné ſą zachwaloné dlá właſnosci ich lekarſkiéy, np. *rómianek*, *podrużnik*, *łopián*, *piołun* i t. d. inné zażywaią ſię na pokárm dlá ludzi, np. *ſałata*, *karczochy*: inné ieſzcze ſłużą ku ozdobie ogrodow, np. *iaſtry*, *ſłonécżnik*, *magiel*. *Krokoſz*, mieyſcami obſiciéy ſieią, gdyż do farbowaniá zażywa ſię: i dlá tego że ieſt żółtawy, ſzafran téż nim fałſzowany częſtokroć bywá.

RZĘD I.
kwiaty ięzyczkowaté

Podróżnik *cichorium*.
Koziá bródka *tragopogon*
Miecz

RZĘD II.
kwiaty miſowaté.

Bylica *artemiſia*.
Piołun *abſinthium*.

Mlécz gładki *ſonchus*.

Kocianki *gnaphalium*.

Bławatek *cyanus*.

RZĘD III.

kwiaty promieniſté.

Omán *enula*.

Słonecznik *helianthus*.

Stokroć *bellis*.

Rumián polny *anthemis*.

RZĘD IV.

kwiaty głowiaſte.

Łopian *barдana*.

Oſet *carдuus*.

Karczoch *cynara*.

Krokoſz *carthamus*.

GROMADA V.

Rośliny Zgromadzone (Aggregatae).

Táb. V. Fig. 18.

Ta gromada (acz rośliny w niéy zawiéraiące ſię, mianowicie uważane z kwiatów, dość znaczną co do oka maią różnice), nie znacznie co do różnicy układowey odmiénná ieſt od poprzedzaiącéy. Kwiat téy gromady, ſkłáda ſię z wielu kwiateczków na ſpólnym kielichu oſadzonych, i tém ſię tylko od wyższéy gromady różni: że tu náleżące kwiaty, prócz ſpólnégo kielicha, maią ieſzcze pod każdym kwiateczkiém kieliſzek oſobny *Fig.* 18. *c*.

18. c: tamté zaś tych osobnych kieliszków nie maią.

Części owocowania są następuiące: *Kielich* spólny wielolistny : *Kielich* właśny każdego kwiateczka, iedno albo pięciolistny: *Korona* także iedno albo pięciolistna: *Pręcików* pełkowych cztéry lub pięć, i tych główki są oddzielné, nie iak w poprzedzaiącéy gromadzie zrosłé: *Słupek* iedén: *Ziarno* gołé, podkwietné.

Gromada ta mało obeymuie roślin, i zażycié onych iest nie wielkié: w niektórych przecię mieyscach sieią *szczeć*, któréy główek do czesania wełny używaią: w ogrodach, dla zapachu i ozdoby, niektóré gatunki *polnéy dryakwi* utrzymuią się.

GROMADA VI.

Rośliny Szyszkowe (Amentaceae).

Táb. V. Fig. 7. i *Táb. VI. Fig. 18.*

Znakiém náygłównieyszym roślin téy gromady, iest *kielich szyszkowy*, albo *kotkowy* wielolistny: którégo listki, iedén na drugi zachodzą nakształt dachówék, a między témi listkami, znáyduią się części owocowa-

cowa-

cowania: *ſzyszka* zatém albo *kotka*, ſkładá ſię z ſamych kwiateczków.

Rośliny do tey gromady náleżące, wſzyſtkié prawié ſą drzewami albo krzewinami: na różnych gruntach roſną, i ſamym náyzimnieyſzym kraióm, po części właściwé. *Korzéń* ich ieſt drzewny gałęziſty: *Pień* mniéy lub więcéy drzewny. *Liście* rozmaite, poſpolicie iednak iglaſté, iak u *ſoſny*, *iodły* i t. d.

Części owocowania ſą té: *Kielich ſzyſzkowy* albo *kotkowy* różnégo kſztáltu np. *kręgielkowaty*, *okrągławy* i t. d. Między liſtkami ſzyſzki lub kotki, ſame znáyduią ſię *pręciki* i *ſłupki* różnéy liczby i kſztáłtu; *Korona* roślinóm téy gromady nayczęściey brakuie. *Owoc* u niektórych ieſt ſzyſzka drzewiaſtémi liſteczkami okrywaiącá ziarna, iako u *ſoſny*: u innych kotka otulaiącá ziarna nieiakąś wełną, np. u *wiérzby*: u niektórych ſkorupka twardá zawieraiąca w ſobie ziarno, iako *orzech laſkowy* i *żołądź*: u niektórych nakoniec owoc ieſt iagodą, np. *iałowiec*, *cis*.

Żaden kwiatek na roślinach téy gromady

mady, toieſt żádna ſzyſzka lub kotka nie ſą dwupłciowé: lecz maią płeć oddzielną i kwiaty ſamcowé od ſamców częſtokroć w kſztáłcie różné. Jedné z tych roślin np. *ſoſna*, *leſzczyna*, na iednymże pniu maią kwiaty oſobnopłciowé: drugie zaś, iako *wiérzba brzoza* i t. d, maią kwiaty oſobnopłciowé, ale na oſobnych pniach. Dlá téy oddzielności płci, rozrządziła téż natura, że téy gromady rośliny, czyli raczéy drzewa, kwitną wcześnie na wioſnę nim ſię rozwinie liścié: aby pełek kwiatowy, bez wſzelkiéy przeſzkody mogł ſię doſtać do znamiéniá ſłupka, i upłodnić ziarno.

Roślmy téy gromady po większéy części ſą drzewa leśné, i wyiąwſzy niektóré ciepłym kraióm tylko właściwé, wſzyſtkié inné w naſzych znáyduią ſię laſach: pożytek z nich bardzo wielki. Komuż bowiem niewiadomo, że naſze drewniané budowy ſą z ſośniny: że *ſośniny*, *iedliny*, *dębu*, prócz rozmáitego zażycia w goſpodarſtwie, do wielu rzémioſł potrzebuiemy: że z roślin ſzyſzkowych ſączy ſię terpetyna, z którey robią żywicę: prócz

prócz tego, orzechami z dębu, które żołędzią nazywamy, karmią się wieprze: kory dębowéy potrzebuią Garbarze do garbowania skór, a farbiarze do czarnégo farbowania. Z wełny roślin kotkowych, możémy mieć coś podobnégo do bawełny: z dębianek które galasém zowiemy, i któré nie są owocém dębu, ale obrastaiącém gniazdem pewnégo owadu, robimy atrament.

Dla różności owocu, gromada ta czté-ry rzędy następuiące mieć może.

RZĘD I. kotkowy.	RZĘD II. szyszkowy.
Brzoza *betula*.	Sosna *pinus sylvestris*.
Topola *populus*.	Jodła *pinus picea*.
Wiérzba *salix*.	Olsza *alnus*.
Osika *populus tremula*.	Swierk *pinus abies*
	Gráb *carpinus*.

RZĘD III. orzechowy.	RZĘD IV. iagodowy.
Leszczyna *corylus*.	Jałowiec *juniperus*.
Dąb *quercus*.	Cis *taxus*.
Buk *fagus*.	

Ka-

Kaſztán *caſtanca.*
Włoſki orzech *juglans.*

GROMADA VII.

Rośliny Paszczękowate (Ringentes), *Tab. V. Fig. 15.*

Rośliny tu należące náyprędzey poznáwaią ſię z kwiatu, tén má nieiakié podobieńſtwo do paſzczęki rozwartéy: u niektórych paſzczęka ta ieſt zawartá niby iakąś klapką, iako u *wyżlinu:* u innych zaś wcale otwartá. Korony paſzczękowatéy kwiat poſpolicie na dwie dzieli ſię części, które ponieważ maią nieiakieś podobieńſtwo do wárg; kwiaty téż takowé *wargaté* (labiati) ſą nazwané, iakośmy iuż wyżéy mowiąc o koronach, namiénili.

W téy gromadzie zioła tylko i krzewiny zamykaią ſię; *Korzéń* ich poſpolicie bywá nitkowaty. *Łodyga* u bardzo wielu graniaſtá. *Liście* różnego ułożenia, poſpolicie iednak, albo naprzeciw ſiebie ległé, albo okręgowé. *Kwiaty* wſzyſtkié dwupłciowé, i prawie zawſze ułożone w okrąg,

okrę-

okręgi té, czaſém tak ſą ściśnioné i ſkupioné, iż kłos nieiako wyrażáią, np. u *lawéndy*, *ſzałwii*. *Táb. V. Fig.* 22

Części owocowania. *Kielich* iednoliſtny, od dwóch aż do dzieſięciu wcięciá maiący, a czaſém téż i wargaty. *Korona* iednoliſtná paſzczękowatá, u téy dolná warga częſtokroć na trzy części ieſt podzielona. *Pręcików* cztéry, z których zawſze dwa ſą dłużſze, *Táb. V. Fig.* 15. *g. f.* *Słupek* iedén dwudzielny. *Ziarna* cztéry, które albo ſą w okryciu, albo téż bez okryciá.

Gromada ta ieſt nie mała, rzędy iéy od okryciá ziarna wzięté bydź mogą: będzie ich tylko dwa: *pierwſzy*, roślin maiących ziarna bez okryciá, (gymnoſpermae); *drugi*, maiących ziarna w okryciu (angyoſpermae).

Rośliny paſzczękowaté, które maią ziarna bez okryciá, nié mal wſzyſtkie ſą pachnące, balſamiczné, ſkąd nietylko od lékarzów używaią ſię, ale i do różnych wonnych miéſzanin, wódek, oleyków, ſą potrzebowané.

RZĘD

RZĘD I. ziarna bez okrycia.	RZĘD II. ziarna w okryciu.
Macierzanka *ferpyllum.*	Napárftnik *digitalis.*
Rozmaryn *rofmarinus.*	Trędownik *ferophularia.*
Száłwiiá *falvia.*	Wyźlin *antirrhinum.*
Bukwica *betonica.*	Gnidofz *pedicularis.*
Martwa pokrzywa *lamium.*	Czarownik *circea.*
Miętkiew *mentha,*	Weronika *veronica.*
Melifsa *meliffa.*	Bobownik *beccabunga.*

GROMADA VIII.

Rośliny Łupinowe (Siliquofae).

Tab. VI. Fig. 5. 6.

Kilka znaków ieft, z których poznać można rośliny do téy gromady náleżącé: *naprzód* z okryciá ich ziarna, któré zawfze ieft łupiną: *powtóré,* z kwiatów fámych, náyczęściéy w okołek ułożonych: *potrzécié,* z korony krzyżowatéy. *Táb. V. Fig. 12. b. Táb. VI. Fig. 22. c.*

Rośliny do téy Gromady należącé, fą po większéy części iednoletnie, refzta wieloletnié. *Korzéń* ich nitkowaty, zrazu mięfisty, potém drzewnieie. *Łodyga* pofpolicie kofmatá, fzorftká. *Liście* rozmaitégo ułożénia, náypofpoliciéy naprzemiánległé.

Czę

Części owocowania są następuiącé: *Kielich* czworolistny. *Korona* krzyżowatá. *Pręcików* pełkowych sześć, z których cztéry są dłuższé, *Táb. VI. Fig. 22. a. Słupek* iedén: *Ziarna* w łupinie.

Przez wzgląd okrycia ziarn, toiest łupiny, dwa stanowić możémy rzędy. Ieżeli łupina długością znacznie przewyższa szérokość, wtedy rzęd będzie iedén *łupinowy:* ieżeli zaś łupina iest tak długá iak i szeroká, wtedy rzęd będzie drugi, *łupinkowy.*

Nie mało roślin téy gromady utrzymuie się na rolach, i w ogrodach do róźnego gospodarskiégo zażyciá. Z jednych zażywamy korzéni, np *rzepy. brukwi:* z drugich liścia np. *iarmużu, kapusty:* z jnnych ziarna np. *rzepaku* na oléy, *gorczycy* na musztardę i t. d.

Wszystkie zioła téy gromady, smaku są gorzkawo szczypiącégo: osobliwie nasiona, przykrą gorycz maią. Roztarté zielé zapach má nieprzyiémny, wody i wódki z nich pędzoné są mocné, ale zapachu nie

miłé-

miłégo. Kiśniénié ich zawſze ieſt zgniłé, i ciężki z ſiebie wydaie ſmrod.

RZĘD I. *łupinowy.*	RZĘD II. *łupinkowy.*
Kapuſta *braſſica.*	Warzucha *cochlearia.*
Rzepa *rapa.*	Tobołki *burſa paſtoris.*
Rzodkiew *raphanus.*	Mieſięcznik *lunaria.*
Rzeżucha *naſturtium.*	Pieprznica *lepidium.*
Gorczyca *ſinapi.*	

GROMADA IX.

Rośliny Strączkowe (Leguminoſae).

Tab. VI. Fig. 8.

Rośliny téy gromady nietylko ſię ſtąd poznawaią, że ſtrączek ieſt okryciém ich ziarna; ale że i kwiat onychże wyraża podobieńſtwo nieiako látaiącégo lub ſiedzącego motyla: dla tego téż od Botaniſtów nazwany ieſt *motylkowaty* (flos papilionaceus). *Tab. V. Fig.* 16.

Tu należą drzewa, krzewy, i zioła różnéy trwałości. *Łodyga* u niektórych ieſt gibká, wſpinaiącá ſię, lub téż wąſami innych rzeczy chwytaiącá ſię: té zaś wąſy, czyli to z łodygi, czyli téż z liściá wyrá-

ráſtaią, nakſztałt nitki ſzrubowato zakręcaią ſię. *Liście* poſpolicie bywá piérzaſté, albo potróyné, z przyſádkami.

Części owocowania: *Kielich* iednoliſtny. *Korona* motylkowata czworoliſtná, rzadko kiedy iednoliſtná. *Pręcików* nakrzywionych i w wiązkę zroſłych náyczęściéy dzieſięć. *Główki* pełkowé iedna od drugiéy oddzielone. *Táb. V. Fig. 16. a. Słupek* iedén, i tén ſię w ſtrączek obrácá. *Ziarna* w ſtrączku.

Wſzyſtkie rośliny téy gromady nazwané bydź mogą grochém, gdyż ziarna ich ze wſzyſtkiém do grochu są podobné. Takowé ziarna wielkiego ſą w goſpodarſtwie użytku: iak np. *groch, bob, wyka ſzócéwica, koniczyna* i t. d.

Maiąc wzgląd na kſztáłt ſtrączków, dwa w téy gromadzie mogą bydź rzędy. Jeżeli ſtrączek będzie foremny, toieſt kſztałtu podobnego do *Fig. 8. Táb. VI.* będzie rzęd iedén *ſtrączków foremnych:* ieżeli zaś ſtrączek od téy figury odmienia ſię, i ieſt albo pękaty, albo członkowaty, albo téż zakrzywiony: to będzie rzęd drugi, *ſtrączków nieforémnych.* RZĘD

RZĘD I.	RZĘD II.
strączki forémné.	*strączki nieforémné.*
Wyka *vicia.*	Liſi ogón *ononis.*
Bob *faba.*	Koniczyna *trifolium.*
Groch *pisum.*	Wilczy groch *medicago.*
Janowiec *geniſta.*	

GROMADA X.

Rośliny Wiązkowe (Columniferae).
Táb. VI. Fig. 20.

Náygłownieyſzym tych roślin znakiem ieſt to, że maią pręciki niby w wiązkę zroſłé, główki zaś pełkowé wſzyſtkié oddzielné, *Táb. VI. Fig.* 20. *a.* Do téy gromady, która ieſt nie wielká, należą częścią drzewa, częścią krzewy, częścią téż i zioła: ſpoſób kwitnièniá ich nié má nic ſzczególnego.

Części owocowania. *Kielich* poiedyńczy albo podwóyny. *Korona* pięcioliſtná. *Pręcików* kilka w jednę wiązkę zroſłych, z *głowkami* oddzielnémi. *Táb. VI. Fig.* 20. *a.* *Słupków* kilka. *Ziarno* w rozmaitém okryciu.

Że u niektórych roślin téy gromady

kielich ieſt poiedyńczy, u drugich zaś podwóyny: ſtąd też gromada ta, na dwa rzędy dzielić ſię może: pierwſzy, z *kielichém poiedyńczym*, i takowé rośliny ſą pachnącé: drugi, z *kielichém podwóynym*, a té w ſkutkach lekarſkich maią moc rozmiękczaiącą: w goſpodarſtwie nie bardzo ſą używane.

RZĘD I. *z kielichém poiedyńczym.*	RZĘD II. *z kielichém podwóynym.*
Bocianie noſki *geranium.*	Sláz ogrodowy *althea.*
	Sláz polny *malva.*

GROMADA XI.

Rośliny Storczykowe (Orchideae).

Od ziela nazwanégo *ſtorczyk*, rośliny w téy gromadzie mieſzczącé ſię, *ſtorczykowémi* ſą nazwané: ią oznáczaią náyſzczególniéy kwiat, i korzéń po części mięſiſty i ſoczyſty: ten bywá róznégo kſztáłtu, okrągławy, palczyſty, wiązkowy. *Łodyga* dętá i ſoczyſta. *Liście* poſpolicie bez ogonków, grubé, żyłowáté, takoż ſoczyſté.

Koro-

Korona pięciolistná, do paszczękowatéy podobná. *Miodnik* właściwy, podobny do listka korony tak, iż korona zdaie się bydź sześciolistná, która tylko iest pięciolistná. *Główki* pełkowé bardzo są drobné i ze słupkiém zrosłé. *Ziarno* w okryciu tróygraniastém.

Rośliny storczykowé pospolicie są zapachu mocnégo, rosną na wilgotnych gruntach: korzénie niektórych są mączystoklé-iowaté, u innych zaś rozpalaiącé.

Dlá odmiennégo ksztáłtu korzénia, rzędy téy gromady od korzénia wzięté bydź mogą: i tych będzie trzy.

RZĘD I.
z *korzéniem iáykowatym.*
Dwóy list *orchis bifolia.*
Kukułka *orchis coriophora.*
Lisié iáyka *orchis militaris.*

RZĘD II.
z *korzéniem wiązkowym.*
Storczyk *satyrium.*

RZĘD III.
z *korzéniem palczystym.*
Dłoń Chrystusowá, *orchis maculata.*

ROZDZIAŁ II.

Gromady nazwané kunsztowné.

Wyliczywszy dotąd gromady naturalné, przystępuiémy teraz do kunsztownych: albo raczéy do tych, któré zawiéraią w sobie rośliny niemaiące między sobą téy iednakowości, dla któréyby mogły w naturalné skupić się gromady: dla postrzeżonych iednakże w nich iednostaynych nieiakich znaków, podług tychże daią się skupiać w gromady, i té od Botanistów kunsztownémi są nazwané: gromad takowych mámy sześć: Bezkielichową, Kielichokwiatową, Spodoziarnistą, Iloliści pręcikową, w Dwóynasób pręcikową, i Wielopręcikową.

Lubo w tych gromadach nie bez małéy trudności, wszystkie pozostałé umieszczaią się rośliny; będziémy się iednakże starać wszystkié té trudności ułatwiać.

GROMADA XII.

Rośliny Bezkielichowe (Jncompletae). *Táb. V. Fig.* 4. Drze-

Drzewa, krzewy, i zioła różnégo kſztałtu, i częſtokroć do ſiebie wcale nie podobné, w tę ſię policzaią gromádę: znakiém bowiém náyglównieyſzym rośl n do téy gromady należących ieſt to, że ich kwiaty ſą bez *kielicha*.

Dlá téy rozmaitości roślin tu ſię mieſzczących, nic nié możémy naznaczyć w jch częściach ſpolnégo: gdyż korzéniém, łodygą, liściém i częściami owocowania różnią ſię ledné tylko rośliny Cebulowe, to ieſt té, których korzéń ieſt cébulaſty, bliſkié maią do ſiebie podobiéńſtwo, i przyzwoicie w jedén rzęd téy gromady zebrané bydź mogą: *Łodyga* ich ieſt dętá: *Liście* lancétowé, mięſiſté, całkowité: *Kielicha* nié maią, lecz u niektórych z nich znáyduie ſię pod koroną liſieczek ſkòrkowaty podłużnié z jednéy ſtrony rozdarty *uszko* zwany, *Táb. V. Fig.* 4. *a*. *Korona* ich iednoliſtná ieſt *dzwonkowatá*, albo *lejkowatá*, na trzy lub ſześć części podzieloná: albo téż kilkoliſtná, z trzech lub ſześciu liſtków ſkłádaiącá ſię. *Pręcików* trzy lub ſześć. *Słupek* iedén. *Owocém*

ieſt

ieſt torebka. Że między cébulowemi roślinami, iedné ſą bez uszka, drugié zaś z uſzkiém: więc téż ié na dwa rzędy podzielić możémy, toieſt, na rośliny *cébulowé z uszkiém*, i na rośliny *cébulowé bez uſzka*. Reſzta roślin, która odmienny od cébulowégo má korzéń, a mimo to mieści ſię w téy gromadzie: podzieli ſię na dwa inné rzędy, na *ie:noſtupkowy* i *kilkoſtupkowy*, gdyż iedné z nich maią tylko ſłupek ieden, drugie zaś dwa, trzy, i t. d. *Pręcików* więcéy nad dzieſięć mieć nie powinny.

Z cebulowych roślin ſłużą nám niektóré do przypráw ſtołowych: inné ſię dla rozmaitości kolorów i przyiémności zapachu w ogrodach utrzymuią.

R Z Ę D I.	R Z Ę D II.
cébulowé z uszkiem.	*cébulowé bez uszka.*
Narcys *narcyſsus.*	Lanka *lilium convalium.*
Szafrán *crocus*	Tuberoza *polyanthes.*
Cébula *cepe.*	Liliá *lilium.*
Czoſnek *allium.*	Tulipan *tulipa.*
Koſaciec *Iris.*	Krówka *Polygonatum.*

Tatar-

Tatarſkie ziele *acorus.*

Hiiacynt *hyacinthus.*

Sniedek *ornithogalum.*

RZĘD III.
iednoſtupkowé.

Szparag *aſparagus.*

Ciémierzyca biała *veratrum.*

Kruchyna *frangula.*

Szakłak *rhamnus catharticus.*

RZĘD IV.
kilkoſtupkowé.

Wiąz *ulmus.*

Szczáw *rumex.*

Czérwiec *ſcleranthus.*

Wężownik *Biſtorta.*

Chmiél *humulus.*

Tatarka *fagopyrum.*

Konopie *cannabis.*

GROMADA XIII.

Rośliny KIELICHOKWIATOWE (Caliciflorae).

Rośliny tu umieſzczoné ſtąd ſię poznawáią, że maią koronę i pręciki z kielicha wyraſtaiącé; co ſię łatwo poznać daie: urwáwſzy bowiém liſtek kielicha, zoſtaie ſię na nim część korony, i pewná liczba pręcików.

CZĘŚCI OWOCOWANIA: *Kielich* iednoliſtny, różnie podziélony, *Korona* iedno lub pięcio-

ciołiſtná, *Prącików* ieſt kilka, które wraz z koroną wyr:ſtaią z kielicha. *Główki* u niektórych ſą zroſłé. *Słupków* liczba ieſt różná.

Kwiaty téy gromady poſpolicie ſą dwupłciowé, u niektórych iednakże, iakoto, u ogórkowych roślin, płéć ieſt podzieloná tąk, iż na iednéyże łodydze oſobné ſą kwiaty ſamce, a oſobné ſamicé. Owoc troiakiégo bywá gatunku, albo PESTKOWY, np. u *śliwy*, *brzoſkwini*: albo ZIARNOWY, np. u *iabłek*, *gruſzki*, *ogórków*: albo téż IAGODOWY, iako u *malin*, *porzyczków*: ſtąd téż trzy rzędy téy gromady nam wypadaią: *peſtkowy*, *ziarnowy*, *iagodowy*.

Náywiękſzá część roślin w téy gromadzie znáyduiących ſię, przynoſi ziarna w okryciu mięſiſtém, który poſpolicie nazywamy owocém: użytek tych owoców tak ieſt powſzechny i znaiomy, iż o nich nic ſzczególnégo do mówienia nie zoſtaie.

RZĘD I. *peſtkowy.*	RZĘD II. *ziarnowy.*
Wiśnia *ceraſus.*	Gruſza *pyrus.*
	Sliwa

Sliwa *prunus.* Brzofkwinia *perfica.* Czeremcha *prunus padus.* Jabłkó *pomum.* Melon *melo.* Ogorek *cucumis.*

RZĘD III.
iagodowy

Porzyczki *ribes.*
Agréft *grofsularia.*
Róża *rosa.*
Poziémka *fraga.*

GROMADA XIV.

Rośliny Spodoziarniste (Fructiflorae).

Między tą a poprzedzaiącą gromadą, nie małéy potrzeba oftróżności, aby wiedzieć w któréy z nich przyzwoicie wziętą pomieścić roślinę; kwiatów bowiém do téy gromady náleżących iedynym znakiem ieft to, że maią koronę nadowocną: co téż bywá częftokroć i w kwiatach gromady poprzedzaiącéy, ale w tamtéy pręciki i korona nie ze dna kwiatowégo, iak w téy, ale z kielicha wyraftaią: owoc u roślin téy gromady ieft pofpolicie torebka, a mało u których iagoda, u kielicho-

kwia-

kwiatowych zaś niem 'l wſzyſtkié maią, albo *owoc peſtkowy*, albo *ziarnowy*, albo też *iagodowy*. Zważywſzy dobrze te dwie okoliczności, i z pilnością rozbieraiąc kwiat, omyłki ſię żadnéy w pomieſzczeniu rośliny nie popełni.

Rozmaitość roślin tu mieſzczących ſię, nie pozwala nic mówić o iednoſtayności części onéż ſkładaiących: gdyż nawet i części ich owocowania ſą bardzo odmiénné.

Części owocowania. *Kielich* iednolistny różnié podzielony. *Korona* iedno lub kilkoliſtna. *Pręciki* ze dna kwiatowégo wyraſtaiącé, tych liczba różná. *Słupków* czaſem kilka. *Okrycie* poſpolicie torébka, rzadko kiedy iagoda.

W téy gromadzie mieſzczą ſię rośliny *gwiázdowaté* (plantae ſtellatae): té u niektórych Autorów oſobną ſkładaią gromadę, gdyż wſzyſtkié maią koronę iednoliſtną na cztéry części podzieloną, liście okręgowé, nakształt gwiazdy ułożoné różnéy liczby od czterech aż do ósmiu: rzędy téy gromady mogą bydź naſtępuiącé.

RZĘD

RZĘD I. *kwiaty z koroną iednoliſtną.*	RZĘD II. *kwiaty z koroną kilkoliſtną.*	RZĘD III. *kwiaty gwiázdowate.*
Bez *ſambucus.*	Parzydło *agrimonia.*	Oſtrzyca *aparine.*
Bereń *cornus.*		Marzanna *rubia.*
Kalina *viburnum.*		
Borówka *vaccinium.*		
Kozłek *valeriana.*		
Dzwonki *campanula.*		

GROMADA XV.

Rośliny Iloliści pręcikowe (Oligantherae). *Táb. V. Fig. 21.*

Licząc tylko pręciki i liſtki albo wycięcia korony, łatwo poznać przyydzie rośliny do téy gromady należące: liczba bowiém pręcików, powinna ſię zgádzać z liczbą liſtków, lub podziałów korony.

Części owocowania maią takié: *Kielich* i *Korona* iednoliſtná, na dwie, a u niektórych na pięć części podzielone: albo téż pięć, ſześć, lub ſiédmioliſtná. *Pręcików* dwa, cztéry, pięć, ſześć, lub ſiédm: i té,

i té, co do liczby, zawſze ſię zgádząć powinny z liczbą działów lub liſtków korony.

Z pomiędzy rozmaitych roślin tu należących, dwa ſię mogą zebrać rzędy roślin, których części iakążkolwiek z ſobą maią iednakowość: toieſt: rośliny *ośtrolistné* (aſperifoliae), i *ciémnawé* (luridae). Ostrolistne maią liść oſtry, chropowaty, poſpolicie bez ogenków, np. *psi ięzyk*, *płucznik*. *Korona* ich ieſt iednoliſtná, na pięć części podzieloná. *Pręcików* maią pięć. *Ziarna* gołe. Ciemnawe, nié maią żywégo koloru w kwiatach, lecz niby opłowiały: liścié ich, nawet i kwiat roztarté, przykry maią zapach. *Korona* ich ieſt iednoliſtná, na pięć części podzieloná. *Pręcików* pięć. *Ziarna* w iagodzie lub torébce. Réſzta zaś roślin trzeci ſkładaią rzęd, i podług liczby pręcików układać ſię mogą.

Niéktoré rośliny w téy gromadzie znáyduiącé, ſię wielkiégo użyciá ſą w goſpodarſtwie: ciémnawé tylko rośliny nieco ſą podeyzrzané: oſobliwie ich ziarna za

ſzko-

ſzkodliwe ſą uznané, np. *tytuniu, ſzaleiu.*

RZĘD I.
roślin oſtroliſtnych.

Żywokoſt *ſymphytum.*
Płucznik *pulmonaria.*
Nawrót *lithospermum.*
Wołowyięzyk *bugloſum.*

RZĘD II.
roślin ciémnawych.

Szaléy *hyoſcyamus.*
Tytuń *nicotiana.*
Pſinki *ſolanum.*
Kartofle *ſolanum tuberosum.*
Pſinki więkſze *bella dona.*
Pindyrynda *ſtramonium.*

RZĘD III.

z cztérèma pręcikami.
Bàbka *plantago.*
Iémioła *viſcum.*
Wyłup *cuſcuta.*

z pięcioma pręcikami.
Piérwiosnka *primula.*
Wieprzowy chléb *cyclamen*.
Bazanowiec *liſimachia.*
Kuroślép *anagallis.*

z ſześcioma pręcikami.
Berberys *berberis.*

GROMADA XVI.

Rośliny w Dwóynasób pręcikowe (Diplosantherae). *Táb. V. Fig.* 11.

Kwia-

Kwiaty w téy gromadzie umieſzczoné ſtąd rozeznáwaią ſię, że liczba ich pręcików, ieſt we dwóynasób lizcby liściá lub podziáłów w koronie: a że pręcików więcéy nad ośm lub dzieſięć bydź niepowinno, nie má téż bydź liſtków lub przedziałów korony więcéy nad cztéry lub pięć.

Części owocowania ſą té: *Kielich* iednoliſtny. *Korona* iednoliſtná, na cztéry, pięć, lub ſześć części podzieloná, albo téż cztéry, pięć, lub ſześć liſtná. *Słupki* różnéy liczby. *Ziarna* w rozmaitém okryciu.

Z pomiędzy roślin tu mieſzczących ſię, *kwiaty goździkowé* (caryophyllei) iedné ſą, które dlá znacznégo między ſobą podobiéńſtwa w rzęd iedén zebrać ſię mogą: znaki ich ſą naſtępuiącé: *Kielich* iednoliſtny walcowaty, u ſpodu łuſzczkami okryty *Korona* pięćliſtna, poſpolicie brzégi maiącá zę kowaté. *Pręcików* dzieſięć. *Słupkòw* dwa, trzy, lnb pięć. *Ziarna* w torebce.

Inné rośliny, dlá kſztałtu odmiennégo pręcików lub główek, na trzy rzędy dzielić ſię mogą.

RZĘD

RZĘD I.
goździkowy

Goździk *dyanthus*
Mydlnica *ſaponaria*.
Smolanka *flos cuculi*.
Kąkol *githago*.

RZĘD II.
z główkami rozſzczepanemi.

Gruſzczyczka *pyrola*.
Wrzos *erica*.

RZĘD III.
z pręcikami proſtemi.

Złomikamién *ſaxiſraga*.
Klon *acer*.
Wilczy ogón *ſalicaria*.
Orzéch wodny *tribulus*.
Wilczy pieprz *paris*.

RZĘD IV.
z pręcikami nakrzywionemi.

Naſturcyum *tropaeolum*.
Dyptán *dictamnus*.

Kwiaty téy gromady, nié maią oſobliwſzégo w goſpodarſtwie zażyciá: niektóré ſię iednakże z nich w ogrodach, dlá ozdoby i zapachu utrzymuią.

GROMADA XVII.

Rośliny WIELOPRĘCIKOWE (Polyantherae).
Táb. V. Fig. 20.

Kwiatów do téy gromady należących zna-

znakiém głównym ieſt to: że maią pręcików więcéy iak dzieſięć, a té nie z kielicha ale ze dna kwiatu wyraſtaią; poznać to łatwo możná, urwawſzy bowiém liſtek kielicha, pręciki ſię wráz z nim nie urywaią, ale zoſtaią.

Części owocowania. *Kielich*, dwu, trzy, czworo lub pięcioliſtny. *Korona* iedno, czworo, lub pięcioliſtna. *Pręcików* więcéy nad dzieſięć, ze dna kwiatowego wyraſtaiących. *Słupki* w różnéy liczbie. *Ziarna* w okryciu rozmaitém.

Różne wcale tu ſię mieſzczą rośliny, tak, iż o ich właſności i zażyciu ekonomiczném, nić w ogólności mówić nié możémy: náywiękſzá ich część iednakże do léczénia potrzebuie ſię: ſmaku ſą przykro ſzczypiącego (acria).

Zważywſzy odmienność okryciá, możná łacno tę gromadę na trzy rzędy podzielić: na rośliny z *torébką poiedyńczą*; na rośliny *z kilką torebkami*; i na rośliny *bez okryciá*, czyli z ziarnami gołémi.

RZĘD

RZĘD I.	RZĘD II.
z torébką poiedyńczą.	*z kilką torebkami.*
Grzybieniec *nymhaea.*	Ciemierzyca czarna *helleborus.*
Mak *papaver.*	Czarnuſzka *nigella.*
Swiętoiańſkie ziele *hypericum.*	Piwoniiá *paeonia.*
Lipa *tilia.*	Piekielne zielé *aconitum.*
Tłuſtoſz *portulaca.*	Oſtróżka *delphinium.*

RZĘD III.
bez okryciá.
Soſénka *anemone.*
Ranunkuł *ranunculus.*
Motyli powóy *clematis.*
Wilcza ſtopa *hepatica.*

PRZYDATEK

Obiedwie té części Elementarnéy Botaniki, lubo zawieraią początki náypotrzebnieyſzé i oráz náyłatwieyſze; czytaiącym iednak zawiłé i zbyt trudné zdáwać ſię

będą, ieżeli ſię wráz do roślin ſamych i ichże kwiatów, przyſtoſowanie nie uczynı. Dlá tego też, do wſzyſtkich części roślin, i do rozmaitych onychże odmián, przytoczoné ſą zaráz zioła, na których ſię té odmiany znáyduią.

Nie wſzyſtkié iednak rośliny i ich kwiaty, do dokłádnégo i nie zawodnégo początków obiaśniéniá ſłużyć mogą. Tak na ogrodowych przeſilonych kwiatach, częſtokroć ſię uczéń omyli w pomieſzczéniu ich w przyzwoitéy gromadzie, gdyż oné, części owocowania, co do liczby, zawſze maią odmiénne: np. *roża* każdá powinná mieć koronę pięcioliſtną, ogrodowé iednak wſzyſtkié koronę maią wieloliſtną: *lewkoniiá*, podług układu, powinná mieć koronę czworoliſtną, ogrodowá zawſze má koronę wieloliſtną. Trzeba zatém takowé obiérać rośliny, których części wzroſtu, i części owocowaniá, co do kſztáłtu i liczby, ſą zawſze ſtałé i nie odmienne: takiémi ſą té, które dziko po laſach, łąkach, ogrodach i t. d. roſną. Dlá tego téż Roślinopiſarze, podług upatrzonych znaków

ków na takowych roślinach, swoie układy czynili: ieżeli zaś czasém wysokość rośliny, lub iéy kolor, cokolwiek są odmiénné, rzecz ta mniéy iest istotná, i do układu wcale nie należy: gdyż podług odmiénności farb, rośliny układać i rozeznawać, samym tylko zostawioné iest ogrodnikóm.

Tráfiá się często: iż na roślinach osobnopłciowych, odmiénność w kwiatach samca, od kwiatów samicy znáyduie się: iak np. na *konopi*, *chmielu*, i t. d. widzieć możná. Trafiá się też, iż na niektórych roślinach, iakoto np. *rucie*, náypierwszy rozwiniony kwiat, więcéy ma listków korony, i większą liczbę pręcików, niżeli reszta kwiatów poźniéy kwitnących: tak, naypiérwszy ruty kwiat koronę má pięciolistną, pręcików dziesięć: poźniéysze zaś kwiaty, maią koronę tylko czworolistną, i pręcików ośm. Dlá tego té ostrzeżéniá są tu dané, aby każdy poczynaiący, gdy kwiaty iakiéy rośliny układowym sposobem uważać będzie, nigdy na iednym kwiatku nie przestał: ale,

O 2 żeby

żeby w większą onych liczbę z równą pilnością wpatrywał się, póki znaków układowych wkilku kwiatkach iednostaynie nie znaydzie. Tym sposobém wprawi się w uważne kwiatów rozbiéranié, i coraz więcéy doskonaląc się, usposobi się do rozumiénia ksiąg botanicznych, i do dokładnégo roślin opisywania.

Uczéń, umieiąc iuż tyle, iż podług wzwyż wymiénionych początków, każdey sobie danéy rośliny części wzrostu, i części owocowania dobrze pozná, i roślinę każdą w przyzwoitą gromadę umieścić potrafi; trzeba żeby znaiomé rośliny zbiérał, i oné ususzywszy, podług wiadomégo sobie układu ułożył. Wiele stąd bardzo dlá niego wypadnie korzyści: każdégo bowiém czasu má na co okiem rzucić, a spoyrzáwszy na roślinę ususzoną; łatwiéy sobie przypomni, iaká ona iest ? do któréy należy gromady? iakie są iéy części wzrostu? iakie części owocowania? i co iéy za użytek. Łatwiéyszá przy tém nastąpi znaiomość roślin w jnnych nawet stronach rosnących, gdyż można ie-

będzie

będzie doſtać choć uſuſzoné: a lubo koperſztychy bardzo dobrze wyrażaią rośliny, mimo to że ſą zbyt koſztowné, nigdy przecięż tak doſkonale nie okażą, iak dobrze uſuſzoná roślina. Na oſtatek, wzbudzi ſię w uczniach pożyteczná z wielu miar ciekawość, do naśladowaniá podobnego konſerwowaniá roślin.

Ażeby uſuſzoná roślina dobrze ſwóy *kſztałt* i *kolor* zachowała, a zatém łatwo poznaną bydź mogłá; przełożą ſię tu niéktóré potrzebné uwági, względem *zbiéraniá*, *ſuſzeniá* i *układaniá* roślin.

Dlá zachowaniá *koloru* roślin, trzeba ié zbierać na ſuchym gruncie roſnącé, i to nié mokré ale ſuché: ieżeliby zaś roślina była mokrá, trzeba ią wſadzić w naczynié z wodą, i poſtawic na mieyſcu ciéniſtém, ſuchém, gdzie wolné przéwiéwá powietrze, aż póki roślina po wiérzchu nie oſchnie.

Dlá zupełnégo zachowaniá *kſztałtu* rośliny, trzeba żeby na łodydze lub gałązce, znáydowały ſię liścié, kwiat i owoc. Kwiat nié má bydź blizko opadaniá, ale świeżo

rozwi-

rozwiniony, wſzyſtkié części rodzayné dobrze okazuiący: nie ma takżé bydź pełny, ale poiedyńczy. Jeżeli liście korzéniowé, łodygowé i kwiatowé, ſą między ſobą odmiénné; wtedy wſzyſtkié té odmiany zebrané bydź powinny. Owoc ieżeli ieſt wielki i mięſiſty, np. *gruſzka, śliwka, iagoda*, i t. d. nie trzeba czekać aż zupełnie dorośnie i doyźrzeie, ale zbiérać go nieco wcześniéy. Lepiéy ieſt zawſze, kiédy cała ze wſzyſtkiém roślina uſuſzona bydź może, ale to nie zawſze uczynić ſię daie: częſtokroć dla iéy wielkości, częſtokroć też dla tégo, iż nie każda razém ma kwiat, liście i owoc: w pierwſzym razie, weźmie ſię iedna część łodygi z kwiatém, i ta która ieſt śrzodkowa, i ta co ieſt blizko korzénia: w drugim razie, zbiera ſię cząſtki gałązek różnégo czaſu

Jdąc na *zbieranie* roślin czyli *herboryzacyą*, trzeba mieć z ſobą koſzyk, wéń kłaśdź rośliny, i mchém świeżym prześciełać· ieżeliby powiędły, przyniósſzy ie do domu trzeba w wodę wſtawić aż odiędrnieią. Drobniéyſzé rośliny, można

zaráz

zaráz na mieyfcu kłaśdź w arknfze bibuły, i tak ułożoné do kupy związać.

Do dobrego *fufzenia* roślin, trzeba obrać mieyfce fuché, cienifté, i łacny przechód powietrza maiącé: przefufzoné cokolwiek, ułozą fię każdá na ofobnym arkufzu bibuły, lub drukowégo papiéru, tak aby każdá fwóy naturalny kfztáłt i położenié zachowałá. Kwiat ieżeli má wielé liftków korony, albo ieżeli te liftki głębokié maią wcięcia; wtedy, od niektórych kwiatów połowa liftków korony odegnie fię, aby pręciki i flupki widzieć možná; refzta zaś, na płafk, bok, przewrot ułoży fię, aby zewfząd uważáné bydź mogły. Korony pafzczękowaté i motylkowaté, dla zachowania kfztáłtu, na bok fię układaią. Ieżeli kwiaty zbyt fą gęfté, w tén czas poucinaią fię niektóré mniéy potrzebné, bez zepfucia przecież ich ułożenia, np. *baldafzku, okółka, kłofa*, i t. d.

Liście na płafk kładzie fię oboią ftroną, dla pokázania odmiany którą z drugiéy ftrony mieć może: ieżeli liści ieft za wielé, umnieyfzą fię, ale bez zepsucia ich uło-

żénia

żéniá np. ieżeli ſą *naprzemian* lub *naprzeciw ległé* i t. d. Łodyga ieżeli ieſt za grubá, przerzyna ſię w podłuż, oſzczędzaiąc ilé możności liściá i kwiatów.

Tak ułożoná roślina na bibule, nakrywá ſię drugim arkuſzém bibuły, a kiedy paczka iuż ze dwudzieſtu ſztuk ſkłádać ſię będzie; w ten czas przyłożyć na nie możná dlá wági pomierną deſzczkę, albo nie zbyt ciężką xięgę. Po dwunáſtu godzinach odmiénią ſię papiéry, rośliny na świeże przełożą ſię arkuſze, i znowu deſzczką przyłożą: odmiénioné zaś papiery wyſuſzą ſię, do podobnégo znowu zażyciá. To ſamo ſię czyni co rano i wieczór przez dni kilka, potém tylko co trzeci dzień, a gdy iuż zupełnie doſychać poczną; wtedy ſię praſą lub inną iaką cięższą wágą, wſzędzie iednoſtáynie przyciſną.

Są iednakże niektóré rośliny, które większégo ieſzcze ſtaraniá w ſuſzéniu potrzebuią: tak, iedné z nich ſą zbyt ſoczyſté: drugie roſnąc na wodach zawſze mokré: inſzé naturalny kolor prętko tracą: inſze nakoniec łatwo ſię marſzczą: pomowimy o każdéy z nich z oſobna. Owo-

Owoce ieżeli ſą bardzo ſoczyſté, przerzną ſię w podłuż, tu i owdzie nie znacznie ſię ſzpilką przekolą, położą ſię między kilka arkuſzy bibuły, i gorącém żelaſkiém przypraſuią, z początku lekko, potém coráz cięźéy: za każdym razém odmieni ſię bibuła. Gdy iuż ſok po więkſzéy części wyydzie, potém doſuſzyć ié możná na wolném powietrzu, i w praſie dopraſować. Równie ſię poſtępuie i z roślinami ſoczyſtémi, iaką ieſt *rozchodnik.*

Rośliny na wodach i mokrych gruntach roſnącé, ponieważ wielé w ſobie maią wilgoci, náyczęściéy po wierzchu ſą mokré: maią ſię kłaśdź między bibułę, i ręką przyciſkać, aż do zupełnégo powierzchu oſchnieniá: potém uſuſzą ſię tak iak i inſzé rośliny; z tą iednak bácznością, aby, gdy z nich oſobné porobią ſię paczki, w każdéy nie było więcéy nad ſztuk ſześć lub ſiédm, i aby iak náymniéy ciężarém przyciſkane były, aż iuż ku kóńcowi gdy doſychać poczną.

Niektóré rośliny maią to do ſiebie, że w przekładaniu z bibuły na bibułę, marſzczą

fzczą fię i kurczą, np. *kofaciec*: takowym bibuły odmieniać nie trzeba, tylko ié ráz ułożywfzy, porobić paczki małé, fztuki często przewrácać całkowicie z bibułą, bez przykładania ciężáru: po cztérech dopiéro dniach odmiénić bibułę, i ciężár przyłożyć.

Są także rośliny, ofobliwie ich kwiaty, farby delikatnieyfzéy np. granatowéy lub czerwonéy: té ufufzoné, mimo wfzelkiego ftarania, przecięż kolor fwóy tracą. Takowé kwiaty fkoro fię przyniofą; trzeba ié zaráz przez bibułę gorącém żelazkiém przeprafować, póki zupełnie nie ufchną; wyftrzégaiąc fię náybárdziéy przycifkania zbytnie kwiatu: ieżeli i to nie pomoże, dodá fię kolor dobraną farbą.

Tak ufufzoné rośliny, różni różnie zwykli chować. Iedni ié lózém w papiérze zoftawuią, takowy fpofób má w práwdzie fwoie zalety, gdyż roślinę z papiéru wyiąwfzy, ze wfzyftkich ftron oglądać można: lecz tém częftém używaniém, łatwo fię łámie lub w fwych koniufzczkach utracá. Do częftego więc używaniá, lepiéy

ieft

ieſt gdy ſię rośliny na papiérze przykléią: obierze ſię do tego papiér w wielkich arkuſzach, i rozpuściwſzy w gorzałce *kléy rybi* (hauſenblas), przyda ſię nieco oléyku goździkowégo (przeciw robactwu), tym ſię namaże roślina z jednéy ſtrony, do papiéru przylepi, i przyłoży ſię Xiążką aż przyſchnie.

Arkuſzę z przykleionémi roślinami, ułożą ſię podług układu iakiégo znaioméo np. *Van Royena*: każda gromada oddzieli ſię w oſobną kupę, dawſzy iéy zwiérzchu i od ſpodu grubą tekturę z zawiązkami, aby ſię arkuſze nie rozproſzyły. Na wiérzchu tektury napiſze ſię imié gromady i iéy znaki: w przedziałach gromady na oſobnych kartkach zapiſzą ſię rzędy, rodzaie i. t. d. Na każdym zaś arkuſzu gdzie ſię roślina znayduie, na piérwſzéy ſtronie napiſze ſię rodzay rośliny: na drugiéy ſtronie gatunek iéy: opiſzą ſię także części wzroſtu: części owocowania: mieyſcé na którém roſła; kiedy zerwana czy ieſt iedno czyli dwuletnia, i co iéy za użytek. *Linneuſz* unikaiąc wiele pi-

ſania.

niá, krzewinóm lub drzewóm daie znak Saturna ♄; długoletnim, Jowiſzá ♃; dwulétnim, Marſa ♂; rocznym, Słońca ☉; kwiatóm dwupłciowym, Merkuryuſza ☿; kwiatóm ſamcóm, Marſa ♂; kwiatóm ſamicóm, Wenery ♀.

Robota ta około roślin, może ſię dlá wiełu zdawać przykrá i trudná; lecz doświadczenié z czaſem przynieſie łatwość; a taki *zielnik* (herbarium ſiccum) z dobrze uſuſzonych roślin złożony, zawſze ſłodką pamięć prácy, a przyiémną i oráz pożyteczną zabawę ſprawi.



OBIASNIENIE FIGUR.

Fig: TÁBLICA I.

1. *ab.* *Włokna* z których się insze części rośliny skłádaią.
2. *Rurka wodná.*
3. *Pęcherzyczki.*
4. *ab.* *Rurki powiétrzne.*
5. Korzéń *kulisty.*
6. *a.* Korzéń *Cébulkowy łuszczkami* okryty.
7. Korzéń *Główkowy.*
8. Korzéń *Wiązkowy: d. Odziemek: e. Macica* albo korzéń: *b. Odnogi* korzénia.
6. Korzéń *Palczysty: b. c. d. e. f. g. h.* zowią się *palce.*
10. Korzéń *Paciorkowy: a. paciorki.*
11, *abc.* Korzéń *Poziomy* czołgaiący się.
12. Korzéń *Ukośny gałęzisty.*
13. Korzéń *Włóknisty.*
14. Korzéń *Cébulkowy* z łupinek złożony.
15. Korzéń *Wrzecionowaty* poiedyńczy.
16. Korzéń *Wypuślny: a.* wypustki korzénia.

TÁB-

TABLICA II.

Fig.

1\. *a.* Kwiat *złożony* ięzyczkowaty: *ab.* *Pręt:* *c.* liście *lirowaté:* *b.* *korżéń.*

2\. Roślina *trawianá:* *a* *kolanka* czyli *węzły* na *zdźble:* *b.* *kłos:* *d.* liścié *pochewkowé.*

3\. Łodyga *czółgaiącá się:* *b.* liście *tróyklapkowé.*

4\. *a.* Łodyga *ścielącá się:* *b.* liścié *tróypalczyśté:* *a.* *wypustki* korzénia.

5\. *a.* Łodyga *wiiącá się:* *bc.* liścié *tróyklapkowé* pochylone.

6\. *a.* Łodyga *kolankowatá:* *a.* *kolanka:* *b.* liście *gałęziowé* zwieszoné: *c.* liścié *na przeciw ległé.*

7\. *a.* Pień *widlasty.*

8\. *a.* Liścié *członkowatè:* *bc.* liścié w *okrąg leglé:* *d.* liścié *naprzemián ległé* bez ogonné: *e.* liścié *dwurzędné:* *f.* liścié *karpiowkowé:* *g.* liścié *wiązkowé:* *eg.* są liścié *iglasté.*

9\. Pień *czworograniasty:* *a.* gałęzie w *okrąg rosnącé.*

10\. *a.* Pień *skrzydlasty:* *a.* liścié *spuszczané:* *b.* té samé liścié *kolczyśté.*

11\. *a.* Liścié *nasiénné:* *b.* liścié *naprzemiánległé styrczącé:* *c,* *d.* liścié *kwiatowé.*

12\. *a.* Liścié *kątowé.*

13\. *a.* Liścié *tárczowaté:* *b.* *iaikowaté* z ogonkiém: *c.* *bezogonné:* *d.* *otulaiącé:* *e.* *przebité:* *f.* *zrosłé:* *g.* *pochewkowé:* *h.* *spuszczané.*

TAB-

TABLICA III.

Fig: LISCIE

1. *Okrągłé.*
2. *Okrągławé.*
3. *Iaikowaté.*
4. *Eliptyczné.*
5. *Podłużné.*
6. *Klinowaté, ścięté.*
7. *Łopatkowé.*
8. *Wstęgowaté.*
9. *Palczyste:* ogonek ma *gruczołkowaty.*
10. *Lancetowé.*
11. *Szydłowaté.*
12. *Tròykątné.*
13. *Nieròwnokątné.*
14. *Serdüszkowaté, ſpiczaste.*
15. *Nerkowaté*
16. *Xiężycowaté.*
17. *Strzałkowaté.*
18. *Oszczépowé.*
19. *Lirowaté.*
20. *Skrzypcowaté.*
21. *Przecznoſieczné.*
22. *Rozczepáné:* ogonek má *gruczołkowaty.*
23. *Wyrzynané.*
24. *Rozdarté.*
25. *Karbowané.*
26. *Zębaté.*
27. *Piłkowané.*
28. *Podwòynie piłkowané.*
29. *Wyrznięté.*

TABLICA IV.

LISCIE

Fig.

1. *Zaostrzoné.*
2. *Fałdowané.*
3. *Wrzecionowaté,*
4. *Nożowaté.*
5. *Hébelkowé..*
6. *Tróyboczné.*
7. *Parzyſté.*
8. *Pięćpalczyſté.*
9. *Stopowé.*
10. *Nieparzyſto piérzaſté.*
11. *Nierówno piérzaſté.*
12. *Piérzaſto dzieloné.*
13. *Trzytróyné.*
14. *Piérzaſto wąsaté, naprzeciw piérzaſté* i oraz *parzyſto piérzaſté: a. wąs* na troie dzielący ſię: *d. przyſadka.*
15. *Tróydziewiąté.*
16. *Na przémian piérzaſté*
17. *Tróypierzaſté.*
18. *Dwupiérzaſté.*
19. *Spuszczano piérzaſté.*
20. *Dzieloné.*
21. *a* z ogonkiém *wypuſtnym.*
22. *ac.* Ciérnié *potróyné: b. podwóyné.*
23. Ciérnié *zagięté.*

TAB.

TABLICA V.

Fig.

1. *a. Oczka*, z których się rozwiiaią kwiaty lub liście.
2. *ae. Pręciki*: *a. Główki*, z których są dwie co *pétek* z siebie wypuszczaią; *b c ∂.* iest *Słupek*; *b. Zaro∂ek*: *c.* srzednia część słupka *Szyyką* zwaná; *∂. Znamié* graniasté, którym pełek wpádá do słupka; *e. Kielich*
3. *∂. Okrywka ogólná*: *b. Okrywka cząstkowá*; cała zaś figura wyráżá kwiat *bal∂aszkowaty*.
4. *a. Uszko*: *b.* listki *korony*: *c. Mio∂nik.*
5. *a. Plewa*: *b.* korona pléwkowá *ościstá*: *c. Ość* kręconá.
6. Korona *kulistá*.
7. *Kotka*: *a.* łuszczki dachówkowo układané pręciki otulaiącé.
8. *a. Kapelusz* u grzyba: *b. obrączka* *c. korzeń*.
9. *a.* Korona *léykowatá*: *b. Kielich*.
10. Korona *∂zwonkowatá*: *b. kráy* czyli brzég korony iednolistnéy: *c. rurka*: *a kielich*.
11. Korona *pięciolistná*: *a. blaszka*: *b. paznogieć*: *c. słupek*.
12. Korona *krzyżowatá*: *a. Kielich* czworolistny: *b.* listek *korony*: *c. paznogieć* listka korony.
13. Korona *kołowatá*: *a.* nacięć w koronie pięć: *b. osa∂a* korony

14. Korona *talerzykowatá*,
15. Korona *paſzczękowatá*: *a*. warga *ðolná*: *b*. warga *wyżſzá*: *c*. *gárðziél*: *ð*. *kielich*: *g*. *pręciki* dwa *ðłużſzé*: *f*. *pręciki* dwa *krotſzé*.
16. Korona *motylkowatá* na liſtki rozebraná: *b*. *chorągiewka*: *c* *ſkrzyðła*: *ð*. *łóðka*: *a*. pręciki w *wiązkę* zroſłé.
17. Korona *poczwarowatá*: *a* *kielich*: *b*. *korona*: *c*. *mioðnik* rożkowaty.
18. *b* Kwiat *zgromaðzony*: *a*. *kwiatek* oſobny: *c*. *kielich kwiatkowy*.
19. *ðc*. Kwiat *złożony promieniſty*: *a*. kwiatek *ięzyczkowaty* brzegowy: *b*. kwiatek ze śrzodka wyięty.
20. *a* Miodnik *właściwy*.
21. *a* Miodnik *nitkowaty*: *b*. *pręciki*: *c*. *liſtki korony*: *ð*. *zaroðek*.
22. Kwiaty *w kłos* ułożone.
23. *Mech*: *a*. *puſzeczki*: *b*. *nakrywka*.
24. *a* Kwiaty ułożoné. w *okrąg*
25. Kwiaty ułożoné w *okołek*.
26. *Grono*.

TA-

TABLICA VI.

Fig.

1. *b.* Kwiaty ułożoné w *kiść*.
2. *ba.* *Torébka:* *b.* podział torébki na dwoié.
3. *a.* *Oś* czyli śrzednia część torébki: *dc.cb. be. ed. klapki* razém spoioné: *ac. ad. ab. ae. przégrody: n. komórki* zawieraiącé nasiona.
4. *Mieszek.*
5. *Łupina: ab. klapki* dwie składaiącé łupinę: *cd. ziarna* z obu stron wyrastaiącé.
6. *b. Łupinka* cała: *a.* taż sama przerznięta.
7. Okazuie się kwiat osobnopłciowy na iednéyże łodydze: *a. pręciki* czyli częśći rodzayné *samca: b. zarodek* z trzema *słupkami*, części rodzayné *samicy.*
8. *Strączek: ab. spoiénié* z którégo wyrastaią ziarna.
9. *Owoc pestkowy: a.* przerznięta wiśnia dla widzénia pestki.
10. *Jagoda: a. ziarna* gołé w jagodzie.
11. *Owoc ziarnowy: a. ziarnka* w torebce.
12. *Bòb* napęczniały, na którym części rośliny rozwiiac się maiącé, widzieć można: *d. Grudka* żywiącá młodziuchną roślinę, nim się korzénie wypuszczą: *a. ogonek* obrácaiący się w korzéń: *b. piórko*, z którégo roślina nad

ziémię wyrásł: c: *lściá ziarnowé.*

13. *Ziarno* skórką okryté.

14. Dlá odmienności *puchu*, figura ta dwa razy się kłádzie: *a. b. f.* iest ziarno: *c. puch* włoskowaty na szypułce: *∂. puch* poiedynczy na szypułce: *D. puch* poiedynczy bez szypułki: *σ. puch* piérzasty.

15. *a* Ziarno w okryciu szérokiém płaskiém.

16. *Grzyb* dziurkowaty.

17. *Grzyb* kędzierzawy.

18. *Szyszka.*

19 *Poróst* na kamiéniach rosnący,

20. Kwiát *wiązkowy: a.* pręciki w *wiązkę* zrosłé.

21. *c.* Paproć *włoskámi P. Maryi* zwaná: *a.* spodniá część liściá, na któréy się widzą *céntki* pełek nasiénny w sobie zawiéraiącé.

22. Korona *krzyżowátá* z precikami: *a.* okazuie gruczołki czyli *Miodnik*: okázuie także, iż dwa pręciki są krótszé, a cztéry dłuższé: *b.* Kielich *czworolistny*: *c.* korona *krzyżowatá* czworolistná.

SŁOWNICZEK BOTANICZNY.

Agrest, Grossularia.
Babie zęby, Dentaria.
Bábka, Plantago.
Baldaszek, Umbella.
Baldaszkowaty, Umbelliferus.
Bazanowiec, Lysimachia.
Bedły, trzonu niemaiące, Fungi acaules.
Berberys, Berberis.
Bez, Sambucus.
Bezduszny, Inanimatus.
Bezkielichowy, Incompletus.
Bezlistny, Aphyllus.
Biél, Alburnum.
Bławátek, Cyanus.
Bob, Faba.
Bobownik, Beccabunga.
Bociante nośki, Geranium.
Bórak ziele, *Borrago.*
Borówka, Vaccinium.
Bruździsty, Sulcatus.
Brzoskwinia, Persica.
Brzoza, Betula.
Buk, Fagus.
Bukiet, Thyrsus.
Bukwica, Betonica.
Bylica, Artemisia.
Całkowity, Integer.
Cebula, Cepe.
Cebulkowy, Bulbosus.
Chmiel, Humulus.
Chorągiewka, Vexillum.
Chropowaty, Scaber.
Ciemierzyca, Veratrum.
Ciemierzyca czarna, Helleborus
Ciernie, Spinae.
Ciernisty, Aculeatus, spinosus.
Cis, Taxus.
Cyma, Cyma.
Czarownik, Circea.
Cząstkowy, Partialis.
Czeremcha, Prunus padus.
Czepek, Caliptra.
Czerwiec Scleranthus.
Część kwiatu rodzayna, Pars generationis.
Część owocowania, Pars fructificationis.
Część wzrostu, Pars vegetationis.
Członek, organum.
Członkowaty, Articulatus.
Czołgaiący się, Repens.
Czosnek, Allium.
Czworograniasty, Tetragonus.
Czworosilny, Tetradinamus.
Czworo pręcikowy, Tetrandrus.
Dachowkowo układany, Imbricatus.
Dąb, Quercus.
Deltowy, Deltoideus.
Dęty. Fistulosus.
Dereń. Cornus.
Dłoń Chrystusowa, Orchis maculata.
Długo trwały, Perennis.
Dno, Receptaculum.
Drdzeń, Medulla.
Drzewny, Arboreus, ligneus.

Drze-

Drzewo, Lignum.
Dwóylist, Orchis bifolia.
Dwóylistny, Dyphyllus.
Dwudziestopręcikowy, Icosandrus.
Dwunastopręcikowy, Dodecandrus.
Dwupierzasty, Bipinnatus.
Dwupłciowy, Hermaphroditus
Dwupręcikowy, Diandrus.
Dwurzędny, Distichus.
Dwu, trzy, wielodzielny, Bi, tri multifidus.
Dwusilny, Didynamus.
Dwuwiązkowy, Diadelphus.
Dyptan, Dictamnus.
Dzielony, Partitus, decompositus.
Dzięgiel, Angelica.
Dziewięciopręcikowy, Enneandrus.
Dzwonki, Campanula.
Dzwonkowaty, Campanulatus.
Eliptyczny, Ellipticus.
Farbowany, Coloratus.
Falisty, Undulatus.
Figa Amerykańska, Cactus.
Foremny, Regularis.
Gałąź, Ramus.
Gałęziowy, Rameus.
Gałęzisty, Ramosus.
Gardziel, Faux,
Gatunek, Species.
Gąbkowaty, Perforatus.
Gęsty, Compactus.
Gładki, Glaber.
Głąb, Caulis.
Głowiasty, Capitatus,
Główka, Capitulum.
Główka u pręcika, Anthera.
Główkowy, Tuberosus.
Główkozrosty, Syngenesus
Główką ze słupkiem zrosły, Gynandrus.
Gnidosz, Pedicularis.
Goły, Nudus.
Gorczyca, Sinapi.
Gorczka, Gentiana.
Gorzki, Sepiarius.
Goździk, Dianthus.
Goździkowy, Cariophylleus.
Grab, Carpinus.
Groch, Pisum.
Gromada, Classis.
Grono, Racemus,
Gruczołek, Glandula.
Grudka, Placenta.
Grusza, Pyrus.
Gruszczyczka, Pyrola,
Grzbietorodny, Dorsiferus
Gwiazdzisty, Stellatus.
Hébelkowy, Delabriformis.
Hełm, Galea.
Hiacynt, Hyacynthus.
Jabłko, Pomum.
Jagoda, Bacca.
Jagody skupione i zrosłe w jedno, Baccæ agregatae.
Jaie rośliny, Ovum plantae,
Jaiowaty, *albo* iaykowaty, Ovatus,
Jałowiec, Juniperus,
Janowiec, Genista.
Jednolistny, Monopetalus.
Jedno, dwu, *lub* wielolistny kielich, Uni, bi, *vel* poliphyllus calix.

Jedno, dwu, trzy, komorkowaty, Uni, bi, tri, locularis.
Jednoletni, Annuus.
Jednopręcikowy. Monandrus.
Jednowiązkowy, Monadelphus.
Jemioła, Viscum.
Języczkowaty, Lingulatus.
Jglasty, Acerosus.
Jodła, Pinus pic a.
Jlości pręcikowe, Oligantherae.
Kalina, Viburnum.
Kapusta, Brassica.
Karczoch, Cynara.
Karpiówkowy, Imbricatus.
Kartofle, Solanum tuberosum.
Kasztan, Castanea.
Kąkol, Githago.
Kątowy, Axillaris.
Kędzierzawy, Cancellatus *vel* Crispus.
Kielich, Calix.
Kielichowy, Calicinus.
Kielichokwiatowy, Caliciflorus.
Kielich w kielichu, Calix caliculatus.
Kiełek, Corculum.
Kilkolistny, Polypetalus, *aut* Polyphyllus.
Kiść Panicula.
Klapka, Valvula.
Klapkowy, Lobatus.
Kleykość, Mucilago.
Kiey roślinny, Gluten vegetabile.
Kleśniec Asarum.

Klinowaty, Cuneiformis
Klon, Acer.
Kmin, Cuminum.
Kocianki Gnaphalium.
Kłos iednostronny, Spica secunda.
Kłos dwustronny, disticha
Kolankowaty, Articulatus nodosus.
Kolec, Aculeus.
Kołowaty, Rotatus.
Komorka, Loculamentum.
Koniczyna Trifolium.
Konopie, Cannabis.
Koński trud, Gratiola.
Kopalnopismo, Mineralogia
Koper włoski, Faeniculum.
Kora, Cortex.
Korona, Corolla.
Korona Cesarska, Corona Imperialis.
Koronowy, Petalinus.
Koryander, Coriandrum.
Korzeniowy, Radicalis.
Kosaciec, Iris.
Kosmaty Villosus.
Kozłek Valeriana.
Kozia brodka, Tragopogon.
Kray lub brzeg, Limbus.
Krążenie, Circulatio.
Kręgielkowaty, Piramidalis.
Kręty, Flexuosus.
Krokosz, Carthamus.
Krówka, Poligonatum.
Kruchynia, Frangula.
Krzaczkowaty, Frondosus.
Krzewny, Fruticosus.
Krzyżowaty, Cruciformis.
Kukułka, Orchis coriophora
Kulisty, Globosus.

Ku

Kurośleр, Anagallis.
Kwaſek roślinny, Acidum vegetabile.
Kwiat, Flos.
Kwiat przeſilony, *albo* pełny, Flos luxurians.
Kwiat ſamiec, Flos maſculus.
Kwiat ſamica, Flos faemineus.
Kwiaty w rozrzutkę, Flores ſparſi.
Kwiecisty, Floſculoſus.
Lancetowy, Lanceolatus.
Lanka, Lilium convalium.
Lepkość, Viſcoſitas.
Leſzczyna Corylus.
Léykowaty, Infundibuliformis.
Leżący, Procumbens.
Lilia, Lilium.
Lirowaty, Liratus.
Liście, Folium.
Liſtki korzonkowé, Cotyledones.
Liście mnogie, Folium compoſitum.
Liſtkowaty, Foliaceus.
Liſtny,)
Liściaſty.)Folioſus.
Liſie iayka, Orchis militaris.
Liściowy Foliaris.
Łodka, Carina.
Łodyga, Caulis.
Łodygowy, Caulinus.
Łopatkowy, Spathulatus.
Łopian, Bardana.
Łupina, Siliqua.
Łupinka, Silcula.
Łupinowy, Siliquoſus,
Łuſzczkowaty, Squamoſus.
Łyko, Liber.
Macica, *albo* korzéń śrzedni. Caudex aſcendens
Maciérzanka, Serpyllum.
Małogałęziſty, Subramoſus.
Marchew, Daucus.
Martwá pokrzywa, Lamium.
Marzanna, Rubia.
Meliſſa, Meliſſa.
Melon, Melo.
Mieczyk, Gladiolus.
Mieſzek. Folliculus.
Mieſięcznik, Lunaria.
Miętkiew, Mentha.
Miodnik, Nectarium.
Miodunek, Echium.
Miſa, Diſcus.
Miſowaty, Diſcoideus.
Mięſiſty, Carnoſus.
Mlecz Euphorbium.
Mlecz gladki, Sonchus.
Mnogi, Decompoſitus.
Mnogogałęziſty, Ramoſiſsimus.
Mnogopręcikowy, Polyandrus.
Mnogowiązkowy, Polyadelphus.
Motylkowaty, Papilionaceus
Mydlnica, Saponaria.
Nacięty, Fiſsus.
Naczynie, Vas.
Naczyń rozſzerzanie ſię i ſtulanie, Diaſtolae, ſyſtolae.
Naczyniá powietrzne, Vaſa aerea.

Nad-

Nadkwietny,(Superus.
Nadowacny ,(
Nakrywka, Caliptra.
Nakrzywiony, Obliquus.
Naparstnik, Digitalis.
Naprzeciwległy, Opposi-tus.
Naprzeciw piérzasty, Op-posite pinnatus.
Naprzemian legły, Alter-nus.
Naprzemián piérzasty Al-terne pinnatus.
Narcys, Narcissus.
Nasiénié, Semen.
Nasienne liście, Cotyledo-nes.
Nasturcyum, Tropaeolum.
Nawrót, Lithospermum.
Nerkowaty, Reniformis.
Niedoskonały. Imperfectus
Nieforemny, Irregularis.
Nieorganiczny, Inorgani-cus.
Nieparzysto pierzasty, Im-pari pinnatus,
Nierowno kątny, Rhom-beus.
Nierownopierzasty, Inter-rupte pinnatus.
Nierówny, Inaequalis.
Nietrwały, Caducus.
Nitkowaty, Filiformis, ca-pillaris.
Nożowaty, Cultratus.
Obosieczny, Anceps, ensi-formis.
Obrączka, Volva.
Obwiyka, Perianthium.
Oczko, Gemma.
Odgięty, Reflexus.
Odmiana, Varietas.
Odprawa, Functio.
Odrostek. Turio.
Odstawaiący, Patens.
Odziemek, Caudex ascen-dens.
Ogólná pokrywa, Substan-tia corticalis,
Ogólny, Universalis.
Ogónek, Rostellum.
Ogonek liściowy, Petiolus
Ogonkowy, Petiolaris, pe-tiolatus.
Ogórek, Cucumis.
Ogryziony, Praemorsus.
Okołek, Corymbus.
Okrąg, Verticillus.
Okrąglawy, Subrotundus.
Okrągły, Globosus, teres, orbiculatus.
Okręgi bliskie, Verticilli conferti.
Okręgi oddalone, Distantes
Okręgowy, Verticillatus.
Okrycie, Pericarpium.
Okryty, Involucratus,
Okrywka, Involucrum.
Olsza, Alnus.
Omán, Enula.
Opadaiący, Deciduus.
Organiczny, Organicus.
Orzech wodny, Trybulus.
Oset, Carduus.
Osika, Populus tremula.
Osobnopłciowy na ied-nym pniu, Monoicus.
Osobnopłciowy na osob-nych pniach, Dioicus.
Ostrolistny, Asperifolius,
Ostrożka, Delphinium.

Ostrzy-

Oſtrzuca, Aparine.
Oſzczepowy, Haſtatus.
Ościſty, Ariſtatus.
Ośmiopręcikowy, Octandrus.
Otulaiący, Amplexi caulis
Otwor, *albo* znamie, Stigma.
Otwory, Pori.
Owoc, Fructus.
Owocowanie, Fructificatio.
Owoc peſtkowy, Drupa.
Owoc peſtkowy ſoczyſty, ſuchy, Drupa ſucculenta, ſicca.
Paciorki fruktowe, Canna Indica.
Paciorkowy, Pendulus.
Palczyſty, Palmatus, digitatus.
Palecznik, Digitalis.
Paprotka, Filix.
Parowanie nieznaczne, Tranſpiratio.
Parowanie znaczne, *czyli* pot, Sudor.
Parzący, Urens.
Parzydło, Agrimonia.
Parzyſtopierzaſty. Abrupte pinnatus.
Parzyſty Coniugatus.
Paſternak, Paſtinaca.
Paſzczękowaty. Labiatus ringens,
Paznogieć, Unguis.
Pełek, Pollen.
Pełny, Plenus.
Pecherzyczki, Utriculi.
Piekielne ziele, Aconitum.
Pień, Caulis.
Pieprznica, Lepidium.
Pierwioſnka, Primula.
Pierzaſto dzielny, *lub* mnogi, Supra decompoſitus.
Pierzaſtowąſaty, Pinnate, *vel* pinnato cirrhoſus.
Pierzaſty, Pinnatus, plumoſus, lamellatus.
Pietruſzka, Petroſelinum.
Pięciopręcikowy, Pentandrus.
Pięć palczyſty, Quinatus.
Pindyrynda, Stramonium.
Piołun, Abſinthium.
Pionowy, Perpendicularis.
Piorko, Plumula.
Plewa, Gluma.
Plewka, Palea.
Plewkowy, Paleaceus.
Płaſzczyzna, Superficies.
Płucznik, Pulmonaria.
Pływaiący, Natans.
Płynny, Fluidus.
Pochewkowy, Vaginans.
Pochylony, Reclinatus.
Poczwarowaty, Perſonatus
Poczworny, Bigeminus.
Podkrzewny, Suffructicoſus.
Podłużny, Oblongus.
Podokrągły, Subrotundus. Semiteres.
Podowocny, Inferus.
Podróżnik, Cichorium.
Podwoyny, Dydymus, duplex, geminus.
Podwoyny, potróyny, kwiat, Bini, terni, flores.
Pogrążony, Submerſus.
Poiedyńczy, Simplex, ſolitarius.

Po-